デジタル・オシロスコープ

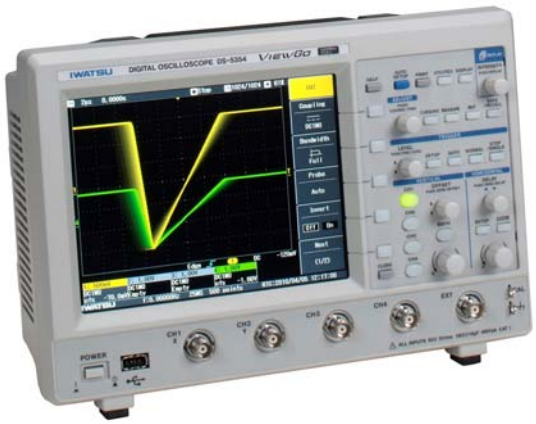
ViewGo

DS-5312/5322/5332/5352

DS-5314/5324/5334/5354

取 扱 説 明 書

＊リモート・コントロール・マニュアルは
付属のCDに収録されたPDFデータをご参照願います。



岩通計測株式会社

© 2010 IWATSU TEST INSTRUMENTS Corporation. All right reserved.

はじめに

◇ この度は岩通計測の測定器をお買い上げいただき、ありがとうございます。今後とも岩通計測の測定器を末長くご愛用いただきますよう、お願い申し上げます。

◇ 本取扱説明書をよくお読みの上、内容を理解してからお使いください。お読みになった後も、大切に保管してください。

◇ 本取扱説明書は、本製品の取り扱い上の注意、操作方法、使用例、性能について説明しています。USB、GPIB 及び LAN によるリモートコントロールについては、CD に収録されているリモート・コントロール・マニュアルを参照してください。

安全にご使用いただくために

本製品を安全にお使いいただき、人体への危害や財産への損害を未然に防ぐために守っていただきたい事項が、本取扱説明書の「警告」と「注意」に記載されています。安全にご使用いただくために、必ずお読みください。更に、パネルに注意を促す記号が記されています。

本取扱説明書の「警告」と「注意」の説明

⚠ 警告	ここに記載されている事項を無視して、誤った取り扱いをすると、人が死亡する または 重傷を負う可能性が想定されます。
⚠ 注意	ここに記載されている事項を無視して、誤った取り扱いをすると、人が傷害を負う または 機器が破損する可能性が想定されます。

パネルの記号の説明

⚠ 一般注意	人体を保護する および 本製品を損傷から守るため､取扱説明書の記載事項を参照の上、ご使用いただくための記号です。

ご注意

◇ 本取扱説明書の内容の一部を性能・機能の向上などにより、予告なく変更することがあります。

◇ 本取扱説明書の内容を無断で転載、複製することを禁止します。

◇ 本製品を廃棄するときは、本品に使用している液晶ディスプレイパネルに蛍光管が組み込まれていますので、地方自治体の条例、または規則に従ってください。

◇ 本書に含まれている商品名およびブランド名の全ては識別目的として本書中に記載しているだけで各々該当する個人、法人団体が保持する登録商標です。

◇ 本製品に対するお問い合わせなどがございましたら、岩通計測株式会社の営業部、営業所にご連絡ください。(別紙の『セールスネットワークとお問い合わせ窓口』参照)。

履　歴

◇2010 年 4 月 第 1 版発行

安全のために、必ずお読みください。

次ページもお読みください。

⚠ 警　告

- **周囲に爆発性のガスがある場所で使用しないでください。**
  爆発性のガスがある場所で使用すると、爆発の原因になります。
- **煙がでる、異臭または異音がする場合は、直ちに電源を切り、電源プラグをコンセントから抜いてください。**
  そのまま使用すると、感電・火災の原因になります。電源スイッチを スタンバイ状態にし、プラグをコンセントから外した後、当社のサービス取扱所（別紙の『セールスネットワークとお問い合わせ窓口』参照）に修理をご依頼ください。お客様による修理は危険ですから絶対におやめください。
- **本製品に水が入らないよう、また、濡らさないようご注意ください。**
  濡らしたまま使用すると、感電・火災の原因になります。水などが入った場合は、電源スイッチをスタンバイ状態にし、プラグをコンセントから抜いた後、当社のサービス取扱所（別紙の『セールスネットワークとお問い合わせ窓口』参照）に修理をご依頼ください。
- **濡れた手で電源コードのプラグにさわらないでください。**
  濡れた手でさわると、感電の原因になります。
- **ぐらついた台の上や傾いた所など不安定な場所に本製品を置かないでください。**
  不安定な場所に置くと、落ちたり、倒れたりして感電・けが・火災の原因になります。本製品を落としたり、カバーを破損した場合は、電源スイッチをスタンバイ状態にし、プラグをコンセントから抜いた後、当社のサービス取扱所（別紙の『セールスネットワークとお問い合わせ窓口』参照）に修理をご依頼ください。
- **カバーおよびパネルを外さないでください。**
  内部には電圧の高い部分がありますので、さわると感電の原因になります。点検、校正または修理を行う場合は、当社のサービス取扱所（別紙の『セールスネットワークとお問い合わせ窓口』参照）にご依頼ください。
- **高電圧を測定するときは、十分に気を付けてください。**
  測定中に高電圧にさわると、感電の原因になります。

⚠警　告（続き）

● 3芯電源コードをご使用ください。

3芯電源コードを使用しないと、感電・故障の原因になります。

・3芯-2芯変換アダプタを使用して、2線式のコンセントから電源を供給するときは、3芯-2芯変換アダプタのグランド端子を接地してください。

・付属の3芯電源コードを使用して、3線式のコンセントから電源を供給すると、電源コードのグランド線で接地されます。

● 規定の電源電圧でご使用ください。

規定以外の電圧で使用すると、感電・火災・故障の原因になります。使用できる電源電圧範囲、周波数範囲を表1 に示します。

表 1 電源仕様

周波数範囲	電圧範囲
47－63 Hz	90 － 132 V 180 － 264 V
380－420 Hz	90 － 132 V

・単相、100～120 V (±10 %)、AC50/60/400 Hz (±5%)

・単相、200～240 V (±10 %)、AC50/60 Hz(±5 %)

電源仕様は背面パネルの AC LINE INPUT の近くに記されています。

● 電源コードの取り扱いについては、以下の事項を厳守してください。

厳守しないと感電・火災の原因になります。電源コードが傷んだ場合は、当社のサービス取扱所（別紙の『セールスネットワークとお問い合わせ窓口』参照）に修理をご依頼ください。

・電源コードを加工しない
・電源コードを無理に曲げない
・電源コードをねじらない
・電源コードを束ねない
・電源コードを引っ張らない
・電源コードを加熱しない
・電源コードを濡らさない
・電源コードを重いものをのせない

● 本製品を改造しないでください。

改造すると、感電・火災・故障の原因になります。改造した場合は修理に応じられない場合があります。

● 近くに雷が発生したときは電源プラグをコンセントから抜いてください。

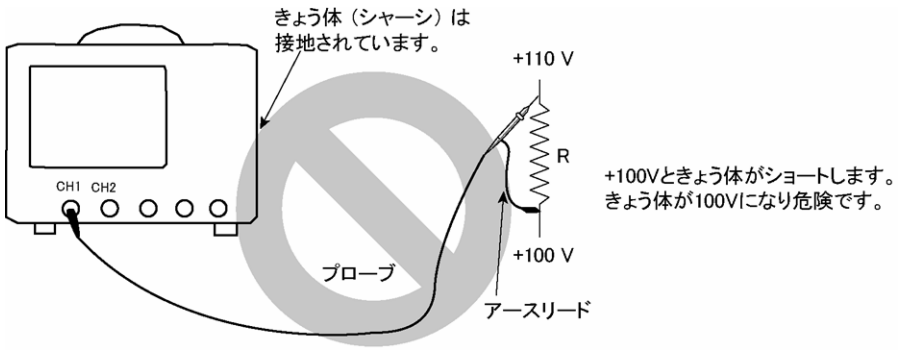
雷によっては、感電・火災・故障の原因になります。

⚠ 警　告（続き）

● **プローブおよび入力コネクタのグランドを被測定物の接地電位（グランド）に接続してください。**

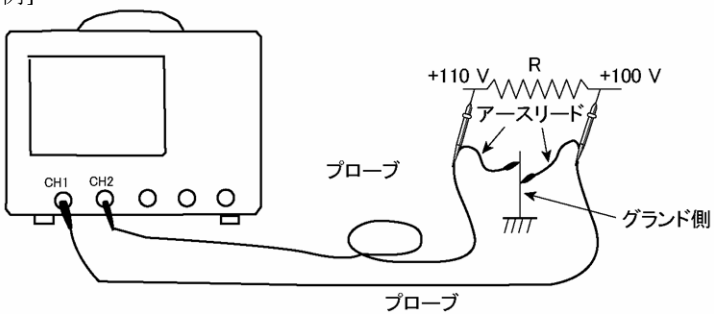
本製品のグランドを被測定物のグランド以外の電位に接続すると、感電・事故（被測定物、本製品、接続している他機器の破損）の原因になります（下図 わるい例 参照）。

［わるい例］



フローティング電位を測定する場合は、差動方式（下図の例では CH1-CH2 の減算）による測定をお勧めします（下図［よい例］参照）。

［よい例］



● **通気孔などから金属や燃えやすいものなど異物を入れないでください。**

通気孔などから金属や燃えやすいものなど異物を入れると火災・感電・故障の原因になります。異物が入った場合は、電源スイッチを OFF にしプラグをコンセントから抜いた後、当社のサービス取扱所（別紙の『セールスネットワークとお問い合わせ窓口』参照）に修理をご依頼ください。

● **電源プラグは、ほこり等が付着していないことを確認してからコンセントに差し込んでください。また半年から１年に１回は、電源プラグや電源アダプタをコンセントから抜いて点検・清掃をしてください。**

汚れにより、感電・火災・故障の原因になります。

安全のために、必ずお読みください。

次ページもお読みください。

⚠ 注　意

設置場所

●規定の動作環境でご使用ください。

動作範囲外で使用すると、故障の原因になることがあります。
屋内使用のみ
性能保証温度範囲、湿度範囲：10 ℃～＋35℃、80 %RH 以下（結露なきこと）
動作保証温度範囲、湿度範囲：0 ℃～＋40℃、80 %RH 以下（結露なきこと）

●本製品の通気孔 および ファンの近くにものを置かないでください。

近くにものを置くと、内部に熱がこもり、火災・故障の原因になることがあります。

●本製品の背面・両側にスペースを開けてください。

ラックマウント内または他の測定器の上に置くときは温度上昇にご注意下さい。
動作及び性能不良になる場合があります。

●湿気やほこりの多い場所に置かないでください。

湿気やほこりの多い場所に置くと、感電・火災の原因になることがあります。

測定するとき

●入力端子（CH1, CH2, CH3, CH4, EXT TRIG）に規定以上の電圧を加えないでください。故障の原因になることがあります。入力できる最大電圧は次の通りです。

直　接
1 MΩのとき　　：400 Vpk(CAT I)
50 Ω のとき　　：5 Vrms
[注]: 入力信号の周波数、高電圧パルスによっては入力できる最大電圧は低下します。

●プローブまたは測定用ケーブルなどを接続しているときは、それらを引いて本製品を倒さないようにご注意ください。

本製品が倒れると感電・けが・火災・故障の原因になることがあります。

電源

●正面パネル左下の POWER スイッチは、本製品の動作状態を制御します。

本製品には、「オン」,「スタンバイ」という 2 つの基本的な状態が存在します。
オン状態の場合には、本製品全般に電源が供給されて動作可能になります。スタンバイ状態の場合は、特定のスタンバイ回路を除いて電源がオフにされます。
POWER スイッチをオフにしても、コンセントと電源コードで接続されていればスタンバイ回路で若干、下記の電力が消費されます。
・100 V／50 Hz：3.5 VAMAX (消費電力換算で 2.3 W 以下)
・200 V／50 Hz：9.5 VAMAX (消費電力換算で 2.5 W 以下)

安全のために、必ずお読みください。

次ページもお読みください。

⚠ 注　意

電源(続き)

●電源スイッチを OFF にしてから、電源コードの取り付け、取り外しを行ってください。

電源が供給されているときに行うと、感電・故障の原因になることがあります。

●電源コードをコンセントから外すときは、プラグを持って抜いてください。

電源コードを引っ張るとコードが傷つき、感電・火災の原因になることがあります。

●本製品に同梱されている電源コードを他の電気機器に使用しないでください。

本製品に同梱されている電源コードは、電気用品安全法上の取り扱いに基づき、本製品以外の電気機器では使用できません。

取り扱い

●損傷したケーブルやアダプタを使用しないでください 。

損傷したものを使用すると、感電・火災の原因になることがあります。

●本製品の上にものを置かないでください。

●故障したまま使用しないでください。

故障したまま使用すると、感電・火災の原因になることがあります。故障の場合は、当社のサービス取扱所（別紙の『セールスネットワークとお問い合わせ窓口』参照）に修理をご依頼ください。

●長時間ご使用にならない場合は、安全のため、電源プラグをコンセントから抜いてください。

電源プラグをコンセントから抜かないと、感電・火災の原因になることがあります。

持ち運び方

●本製品が落下すると、衝撃により身体を負傷または器物を損傷するおそれがあります。ハンドルの中央をしっかり握って、落下させないでください。

(1)ケーブル類を外す

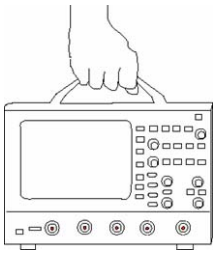
①電源コードを抜きます（巻いて束ねます）。

②プローブのコネクタを反時計方向に回して外します。

(2)ハンドルを持つ

①ハンドルを起こします。

②ハンドルの中央を持ちます。



輸送

●本製品を輸送する場合は、ご購入時の包装材料か、同等以上の包装材料をご使用ください。

輸送中に本製品にかかる振動・衝撃が大きいと、故障して火災の原因になることがあります。適当な包装材・緩衝材がない場合は、当社のサービス取扱所（別紙の『セールスネットワークとお問い合わせ窓口』参照）に修理をご依頼ください。

梱包内容の確認

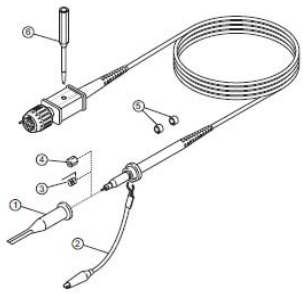
製品がお客さまのお手元に届きましたら、下記構成品表及び構成品図で内容物のご確認をしてください。万一、欠品または運送上の損傷などがありましたら、当社のサービス取扱所（別紙の『セールスネットワークとお問い合わせ窓口』参照）にご連絡ください。

構成品表

モデル名		DS-5312	DS-5322	DS-5332	DS-5352	DS-5314	DS-5324	DS-5334	DS-5354
本体		1							
付属品	プローブ(SS-0130R)	2				4			
	プローブ(SS-101R)			2				4	
	電源コード(3 芯形)	1							
	取扱説明書	取扱説明書＆リモートコントロール・マニュアル CD x 1 ユーザーズ・ガイド x 1							
	コードストラップ								
	セールスネットワークとお問い合わせ窓口								

構成品図

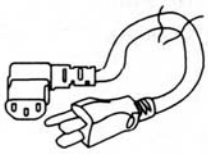
DS-5332/5352/5334/5354 の場合（SS-101R）



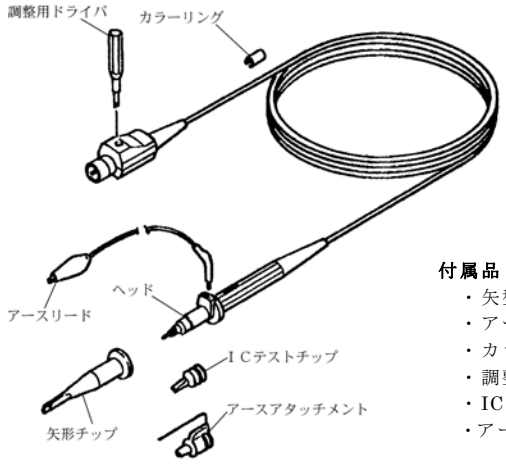
付属品テーブル

項　目	数 量
① 矢型チップ	1
② グランドリード（11 cm）	1
③ アースアタッチメント	1
④ IC テストチップ	1
⑤ マークバンド（オレンジ、白）	2×2
⑥ドライバー	1

電源コード（三芯形）



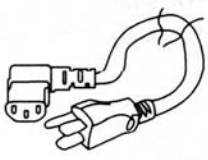
DS-5312/5322/5314/5324 の場合（SS-0130R）



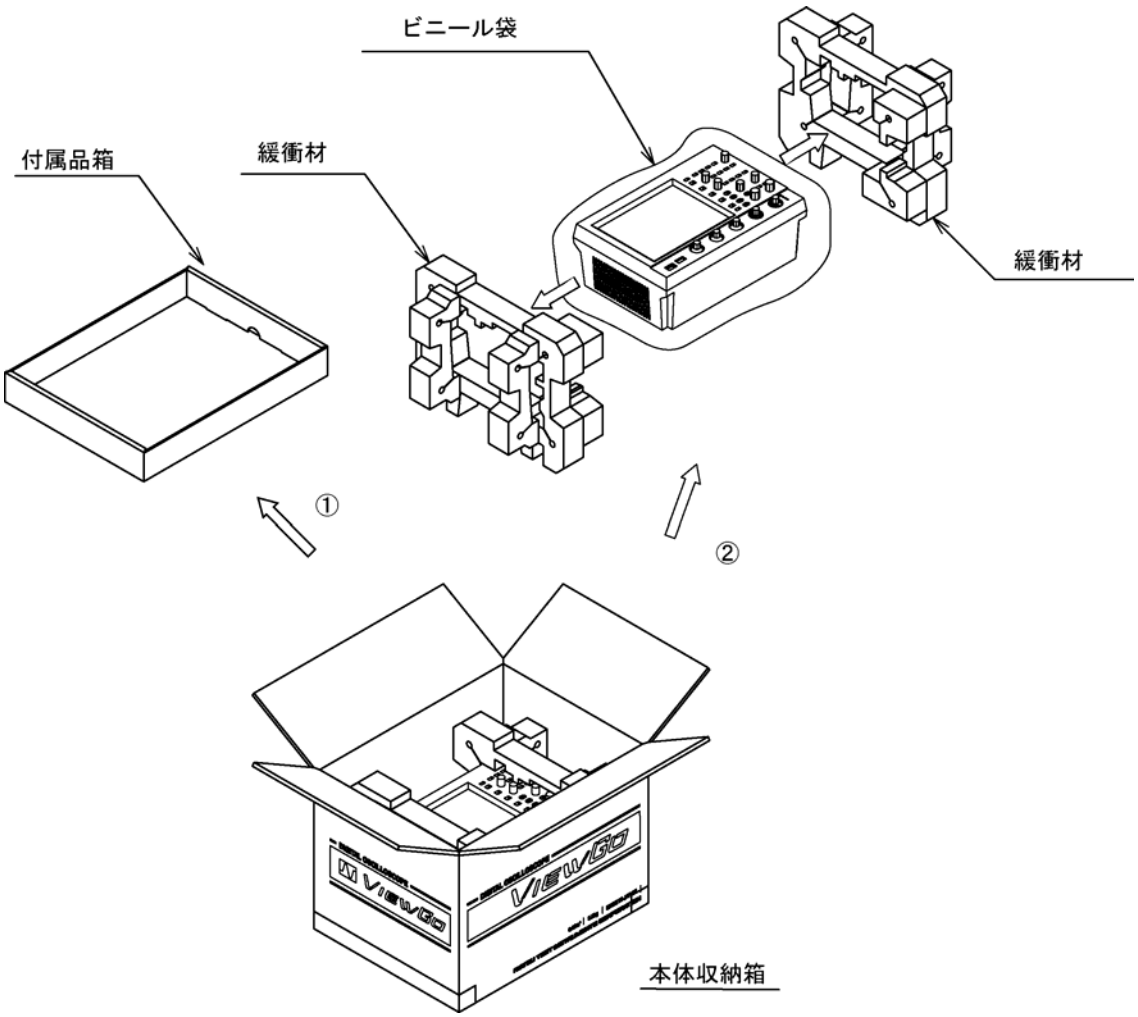
付属品

- 矢型チップ
- アースリード
- カラーリング
- 調整用ドライバ
- IC テストチップ
- アースアタッチメント

電源コード（三芯形）



開梱図（本体）



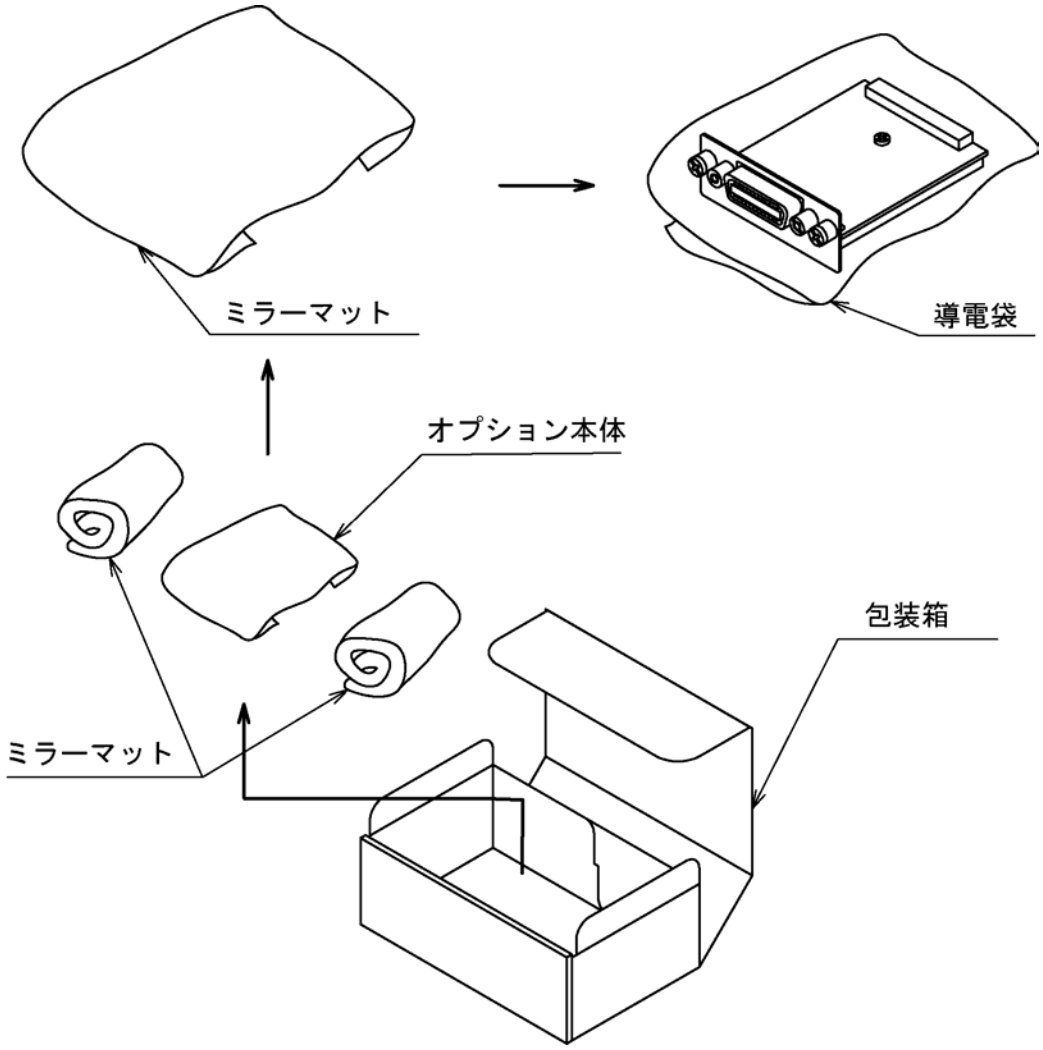
開梱図（オプション）

・GPIB カード DS-574 オプション

・LAN カード DS-575 オプション

開梱後、本製品の電源をスタンバイの状態にして、OPTION SLOT の蓋をはずし、背面のオプションスロットに差込みます。

リモート制御については、取扱説明書の 3.7.5 節、あるいはリモート・コントロール・マニュアルを参照してください。



製品の管理

本製品を廃棄する際は、地域の法律や規則に従って、適切にリサイクルまたは、廃棄する必要があります。廃棄する場合は、地域の法律、規則に従いリサイクル業者にご依頼ください。

修理および校正依頼について

万一故障が発生したときは、当社のサービス取扱所にご返送ください。保証期間内に発生した当社の責任による故障に関しては無償で修理いたします。

修理品のご返送に際してはお手数ですが、製品名、シリアル番号（本製品の背面にラベルが貼ってあります。)、不良の内容、ご担当者のお名前、ご所属、電話番号などを明記してください。

取扱説明書について

本取扱説明書では、ViewGo シリーズのデジタル・オシロスコープの主に機能、操作方法について説明します。本取扱説明書は以下のように構成されています。

＜ユーザーズ・ガイド＞

第1章　ViewGo シリーズの概要

この章では、ViewGo シリーズの概要、特長、オプションなどを紹介します。

第2章　基本操作説明

この章では、本製品をすぐに使うための準備、基本的な操作方法を中心に説明します。

＜取扱説明編＞

第 3 章　機能及び操作方法

この章では、本製品を理解し使用していただくための機能、操作方法を説明します。

第 4 章　Math 演算機能

この章では、本製品がもっている加算、減算、乗算、FFT などの演算機能、操作方法を説明します。

第5章　日常の点検

この章では、以下の方法について説明します。

a) 手入れ、保管方法

b) 校正方法

c) 異常時の対処方法

d) 製品購入時の初期設定に戻す方法

第 6 章　性能

この章では、製品仕様、適合規格について説明します。

ヘルプ機能について

本製品には、パネル面のボタン、ツマミがもつ各機能について説明するヘルプ機能があります。このヘルプ機能は HELP［ヘルプ］ボタンを押し、次に調べたいボタン、ツマミを操作するとそのボタン、ツマミのもつ機能、操作方法が画面に表示されます。他のボタン、ツマミの操作をすると HELP 機能は解除されます。

詳細はユーザーズ・ガイド編の“2.5.3 節　HELP［ヘルプ］機能”または“3.17 節　HELP［ヘルプ］メニュー”を参照してください。

目次

はじめに i
安全にご使用いただくために i
梱包内容の確認 vii
開梱図（本体） viii
開梱図（オプション） ix
製品の管理 x
修理および校正依頼について x
取扱説明書について xi
ヘルプ機能について xi
第 1 章　ViewGoシリーズの概要 1
1.1　ViewGoシリーズの用途 1
1.2　特長 1
1.2.1　高速性、使いやすさ 1
1.2.2　コンパクト性 1
1.2.3　画面 1
1.3　ViewGoシリーズのモデル比較 2
第 2 章　基本操作説明 3
2.1　操作フロー 3
2.2　機器の設置 4
2.2.1　設置条件 4
2.2.2　設置姿勢 4
2.3　電源の接続、電源スイッチのオン／スタンバイ 5
2.3.1　電源コードの接続 5
2.3.2　電源スイッチのオン／スタンバイ 6
2.4　各部の名称及びその機能 6
2.4.1　正面パネル 6
2.4.2 背面パネル 11
2.4.3　ボタンの点灯及びその動作、条件 12
2.4.4　画面表示及びレイアウト 13
2.5　使用する前に 15
2.5.1　画面の輝度設定 15
2.5.2　言語選択 15
2.5.3　Help［ヘルプ］機能 16
2.5.4　日付、時刻の設定 16
2.6　まず測定してみましょう 18
2.6.1　設定の初期化 18
2.6.2　AUTO SETUP［オートセットアップ］測定 19
2.6.3　波形表示条件の変更 20
2.6.4　プローブの位相補正 22
2.6.5　トリガ設定の変更 23

第 3 章　機能及び操作方法 27
3.1　画面レイアウト、表示について 27
3.1.1　通常測定時の画面レイアウト、表示　a)　リードアウト表示域 27
3.1.2　Measure［測定］メニューの自動測定実行時の画面レイアウト、表示 35
3.2　メニュー、メッセージ表示 37
3.2.1　サブメニューと選択肢表示メニュー 37
3.2.2　ポップアップメニュー 37
3.2.3　一時表示メッセージ 38
3.3　CHメニュー 39
3.3.1　観測波形の表示、消去 39
3.3.2　CHメニューの表示、ページ更新、クリア 39
3.3.3　メニュー項目の設定 40
3.3.4　メニュー項目と階層 42
3.3.4.1　Invert［反転］機能 43
3.3.4.2　Deskew［スキュー］機能 43
3.4　VERTICAL［垂直軸］メニュー 44
3.4.1　オフセット調整 44
3.4.2　Volts/div(垂直軸)の設定 45
3.4.2.1　波形の拡大、縮小(Division/Voltsの違い) 45
3.4.2.2　[Volts/div] 調整ツマミのUndo操作 47
3.5　HORIZONTAL［水平軸］メニュー 48
3.5.1　Delay［ディレイ］調整 48
3.5.2　HORIZONTAL(水平軸)の設定 49
3.5.3　メニュー項目の設定 50
3.5.4　メニュー項目と階層 51
3.5.5　Mode［取込みモード］設定 51
3.5.5.1　Normal［ノーマル・サンプリング］ 51
3.5.5.2　Peak Detect［ピーク検出］ 51
3.5.5.3　Average［平均化］ 52
3.5.6　EquivalentSample(Equ)［等価サンプリング］設定 53
3.5.7　Roll［ロールモード］設定 54
3.5.7.1　Roll［ロールモード］動作 54
3.5.7.2　Roll［ロールモード］動作時の[Times/div] 54
3.5.7.3　Roll［ロールモード］動作時の波形表示 55
3.5.7.4　他の機能との関連 55
3.6　TRIGGER［トリガ］メニュー 56
3.6.1　トリガレベルの調整 56
3.6.2　メニュー項目の設定 57
3.6.3　メニュー項目と階層 58
3.6.3.1　Type：Edge［エッジトリガ］ 58
3.6.3.2　Type：Pulse Width［パルス幅トリガ］ 58
3.6.3.3　Type：Period［周期トリガ］ 59
3.6.3.4　Type：Pulse Count［パルス数トリガ］ 59
3.6.3.5　Type：TV 60
3.6.4　トリガの種類と設定方法 61
3.6.4.1　Edge［エッジトリガ］ 61

3.6.4.2 Pulse Width［パルス幅トリガ］ 62
3.6.4.3 Period （周期トリガ） 64
3.6.4.4 Pulse Count（パルス数トリガ） 65
3.6.4.5 TV （テレビトリガ） 66
3.7 UTILITIES［ユーティリティ］メニュー 68
3.7.1 UTILITIES［ユーティリティ］に関するボタン、ツマミ、メニュー 68
3.7.2 メニュー項目と階層 69
3.7.2.1 Utilities［ユーティリティ］メニュー 69
3.7.2.2 Copy［印刷］メニュー 69
3.7.2.3 Config［システム設定］メニュー 70
3.7.2.4 Calibration［校正］メニュー 71
3.7.2.5 Status＆Update［ステータス表示とソフトウエアの更新］メニュー 71
3.7.3 文字、記号、数字の入力方法 71
3.7.4 ファームウエアソフトのインストール方法 73
3.7.5 リモート(IP接続)設定方法 74
3.8 画面の出力（ファイル、印刷） 75
3.8.1 USBメモリに画面データをファイル出力 75
3.8.2 プリンタで画面を印刷 76
3.9 DISPLAY［ディスプレイ］メニュー 78
3.9.1 DISPLAY［ディスプレイ］に関するボタン、ツマミ、メニュー 78
3.9.2 メニュー項目と階層 79
3.9.3 パーシスタンス(PERSISTENCE) 79
3.10 INTENSITY/REPLAY［波形輝度/リプレイ］機能 80
3.10.1 操作方法 80
3.10.1.1 INTENSITY［波形輝度］機能 80
3.10.1.2 REPLAY［リプレイ］機能 81
3.10.2 INTENSITY［波形輝度］機能/ REPLAY［リプレイ］機能の制限事項 82
3.11 CURSORS［カーソル］メニュー 83
3.11.1 カーソル測定の種類 83
3.11.2 Cursors［カーソル］メニューの操作方法 84
3.11.3 便利なメニュー、ボタン操作 87
3.11.4 メニュー項目と階層 88
3.11.5 Main画面/Zoom画面におけるカーソル測定 89
3.11.6 Cursors［カーソル］測定と他の機能との関係 90
3.12 MEASURE［測定］メニュー 91
3.12.1 MEASURE［測定］メニューの操作方法 91
3.12.2 メニュー項目と階層 93
3.12.3 測定項目 95
3.12.3.1 No of Pulse［パルス数］ 96
3.12.3.2 Cycle RMS［サイクル実効値］、Cycle Mean［サイクル平均値］ 96
3.12.3.3 Overshoot［オーバーシュート］ 96
3.12.3.4 Integral［積分］ 97
3.12.3.5 Skew［スキュー］ 97
3.12.4 他の機能との関連 98
3.13 REF［参照波形］メニュー 99
3.13.1 REF［参照波形］メニュー、操作方法 99

3.13.2 メニュー項目と階層 101
3.13.3 保存、呼出、表示に関する補足 101
3.14 SAVE／RECALL［保存／呼出］メニュー 102
3.14.1 SAVE［保存］機能 102
3.14.1.1 保存対象 102
3.14.1.2 データ形式 102
3.14.2 Recall機能 103
3.14.3 対象デバイス 104
3.14.4 ファイル仕様 105
3.14.4.1 ディレクトリ構成 105
3.14.4.2 ファイル名 105
3.14.5 SAVE/RECALL［保存/呼出］メニュー 106
3.14.6 メニュー項目と階層 112
3.15 ZOOM［ズーム］メニュー 113
3.15 ZOOM［ズーム］メニュー 114
3.15.1 Zoom［ズーム］メニュー、操作方法 114
3.15.2 Main画面／Zoom［ズーム］画面 114
3.15.3 範囲指定用カーソル 114
3.16 AUTO SETUP［オートセットアップ］メニュー 115
3.16.1 操作方法 115
3.16.2 Math［演算］のオートセットアップ 115
3.17 HELP［ヘルプ］メニュー 116
第4章 Math演算機能 117
4.1 Math［演算］の種類 117
4.1.1 加算、減算 117
4.1.2 乗算 118
4.1.3 FFT演算 118
4.2 データ表示 119
4.3 メニュー項目の設定 120
4.4 メニュー項目と階層 122
4.5 FFT演算機能 123
4.5.1 概要、用途 123
4.5.2 本製品での特徴、注意事項 123
4.5.3 測定例 126
4.6 制限事項と他の機能との重複 127
第5章 日常の点検 128
5.1 手入れの方法 128
5.2 校正 128
5.2.1 Auto Calibration［自動校正］ 128
5.2.2 Self Calibration［自己校正］ 129
5.2.3 定期校正 129
5.3 修理・校正依頼について 130
5.4 保管、輸送 130
5.4.1 保管 130
5.4.2 輸送 130
5.5 診断の手引き 130

第 6 章　性能 133
垂直軸(Y軸) 133
水平軸(X軸) 135
同期 136
表示 137
各種機能 137
校正信号出力 139
インタフェース 139
一般仕様 140
外観図 141

製品保証

第1章　ViewGoシリーズの概要

ViewGo シリーズの概要を 1.1 節～1.3 節で説明します。

1.1　ViewGo シリーズの用途

・ViewGo シリーズの主な用途は次のようになっています。
・広範囲の技術者、学生、製造現場の検査部門及びサービス関連部門向けの汎用機
・ビデオ信号波形観測、デジタル回路の設計、評価
・パワーエレクトロニクスデバイスの設計、評価
・ロボット、モータなどメカトロニクスの設計、評価

1.2　特長

ViewGo シリーズは上記の用途に向けて、以下の特長を備えております。

1.2.1　高速性、使いやすさ

高速性、使いやすさについては下記のような特長があります。

＜性能面から＞

・波形更新スピードが速い。

＜効率、使いやすさから＞

・電源投入後の立ち上がりスピードが速い：約 3 秒
・多国語言語
　画面のメニュー、ポップアップ、一時表示メッセージ、ヘルプについては、日本語／英語に対応しています。
・USB インタフェース
　正面パネルと背面パネルに装備されています。正面パネルの USB インタフェースでは USB メモリを接続し、本製品の画面データを簡単に出力できます。背面パネルの USB インタフェースでは、プリンタに印刷したり、パソコンに USB ドライバをインストールすることで USB インタフェースでのリモート制御が可能です。

1.2.2　コンパクト性

ViewGo シリーズは液晶画面を採用しているため奥行き寸法が小さく、省スペースです。また軽量であるため、出張など持ち運びに便利です。

・奥行き寸法：約 102 mm(突起物を除く)
・重さ：約 3.2 kg

1.2.3　画面

ViewGo シリーズの画面、表示についても以下の特長を備えています。

・モニタ：7.5 インチ VGA カラー液晶画面、640×480 ドット、豊富なカラー表示
・輝度設定：観測波形について INTENSITY ツマミで調節できます。
・筐体正面の面積に対する、画面面積は約 1/3 にもなります。
・コントラストが良く、明るくきれいにみえます。
・従来の液晶画面よりも視野角が広くなっています。
・3 段階のバックライトの輝度調整ができます。
・波形表示領域のグリッドの輝度調整ができます。

1.3 ViewGo シリーズのモデル比較

表 1-1 で ViewGo シリーズのモデル間の性能比較を示します。表 1-1 はモデル間で差がある製品仕様のみ記載しています。製品仕様についての詳細は、第 6 章 性能をご参照ください。

表 1-1 ViewGo シリーズの性能比較

モデル	DS-5312	DS-5322	DS-5332	DS-5352	DS-5314	DS-5324	DS-5334	DS-5354
CH 数	2				4			
周波数帯域	100MHz	200MHz	350MHz	500MHz	100MHz	200MHz	350MHz	500MHz
周波数帯域制限[注 1]	20MHz		20MHz／100MHz		20MHz		20MHz／100MHz	
最高サンプリング速度	1GS/s	2GS/s(CH1、CH3、CH1 と CH3 使用時) 1GS/s(CH2、または CH4 使用時)			1GS/s	2GS/s(CH1、CH3、CH1 と CH3 使用時) 1GS/s(CH2、または CH4 使用時)		
時間軸レンジ	5ns/div～50s/div	2ns/div~50s/div	1ns/div~50s/div	500ps/div～50s/div	5ns/div～50s/div	2ns/div~50s/div	1ns/div~50s/div	500ps/div～50s/div
カップリング[注 2]	GND,DC1MΩ, AC1MΩ		GND,DC1MΩ, AC1MΩ, DC50Ω		GND,DC1MΩ, AC1MΩ		GND,DC1MΩ, AC1MΩ, DC50Ω	
垂直軸感度	2 mV/div～10V/div		2 mV/div～10V/div 2 mV/div~2 V/div (50 Ω)		2 mV/div～10 V/div		2 mV/div～10 V/div 2 mV/div~2 V/di (50 Ω)	
最大入力電圧	±400 V_{pk} CAT I (1 MΩ)		±400 V_{pk} CAT I (1 MΩ), 5 V_{rms} (50 Ω)		±400 V_{pk} CAT I (1 MΩ)		±400 V_{pk} CAT I (1 MΩ), 5 V_{rms} (50 Ω)	

注 1. 表の指定周波数のローパスフィルタの設定が可能です。

注 2. 周波数帯域が 350 MHz、500 MHz のモデルは入力 50 Ω のカップリングが設定できます。
垂直軸感度、最大入力電圧には入力 50 Ω のカップリング時の性能も併記しています。

第2章　基本操作説明

本章では ViewGo シリーズの基本的な操作を中心に説明します。

2.1　操作フロー

下図は ViewGo シリーズを初めてお使いになる方に、ViewGo シリーズの操作全体のフローを理解していただくためのものです。本書に記載されている説明内容を示しているものではありません。各項目の詳細については図中の▶で示した機能、操作説明の各章、各節をご参照ください。

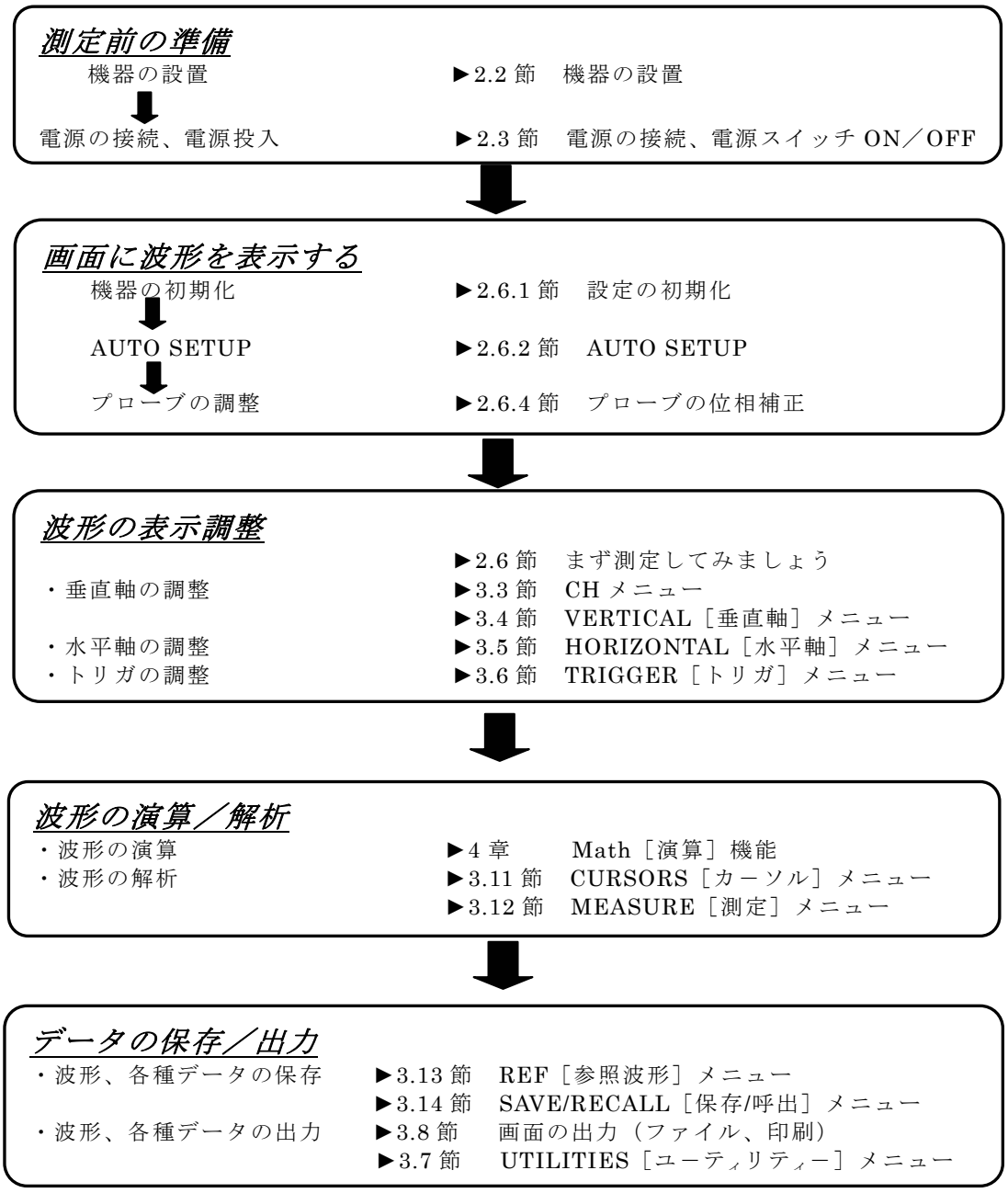


図 2.1　本製品の操作フロー

2.2　機器の設置

本製品を使用する前に以下の条件に合う場所、環境条件に設置してください。

2.2.1　設置条件

・平坦で水平な場所
安定した場所に、左右前後とも水平に保って設置してください。不安定な場所で使用すると、転倒したり、落下することでケガ、故障の原因になることがあります。

・風通しの良い場所
本製品の両側面には通気孔(正面向かって右)、排気口(正面向かって左)があります。機器内部の温度上昇を防ぐため、周囲に十分なスペースをとり、これらの通気孔、排気口をふさがないようにしてください。

・性能保証温度、湿度範囲、及び動作保証温度、湿度範囲
性能保証温度範囲、湿度範囲：10 ℃～＋35 ℃

動作保証温度範囲、湿度範囲：0 ℃～＋40 ℃、80 %RH 以下(40 ℃、結露なきこと)
メモ）温度、湿度の低い環境から高い環境に移動したり、急激な温度変化があると結露することがあります。このような場合、温度は徐々に上がるように、周囲の温度に充分慣らしてから使用してください。

2.2.2　設置姿勢

本製品は水平、またはスタンドを使って傾斜させて設置します。
底面の 4 箇所の足のうち、奥側の 2 箇所の足をスタンドとして図 2.2(b)のように後に開くことで、傾斜(約 12°)をつけ、見やすくすることができます。
奥側の 2 箇所の足は通常は折りたたみ、傾けるときは開きます。

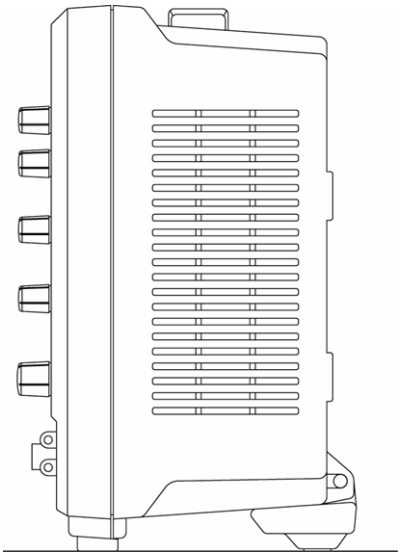


図 2.2(a) 通常の姿勢

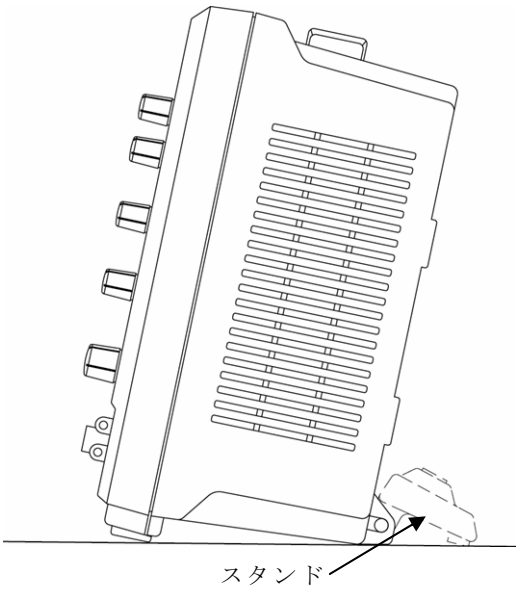


図 2.2(b) スタンドを使用して傾けた姿勢

2.3　電源の接続、電源スイッチのオン／スタンバイ

電源接続、電源コードについては本書の冒頭ⅰ～ⅶページの警告、注意の中で説明しています。電源を接続する前に警告、注意事項を必ずお守りください。

以下にて、電源の接続、電源スイッチのオン／スタンバイ操作要領を説明します。

2.3.1　電源コードの接続

操作手順

① 機器の正面パネル左下の電源スイッチがスタンバイであることを確認します。(図 2.3 参照)

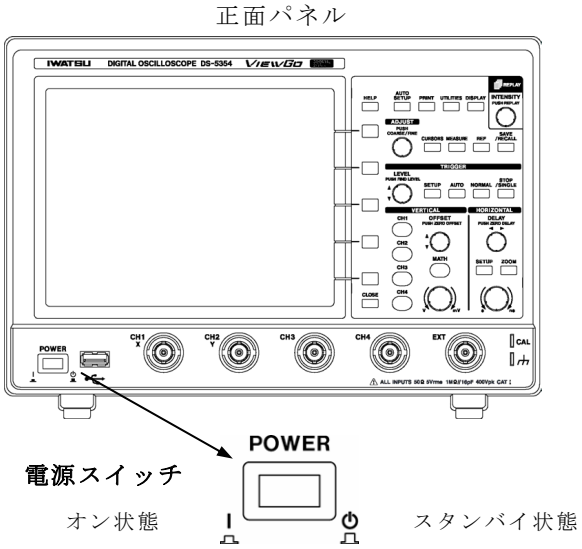


図 2.3　電源スイッチのオン／スタンバイ

② 背面パネルの電源コード接続用の AC LINE INPUT 端子に、付属品の電源コードのプラグを差し込みます。(図 2.4 参照)

③ 電源コードのもう片方のプラグを電源コンセントに接続します。(図 2.4 参照)

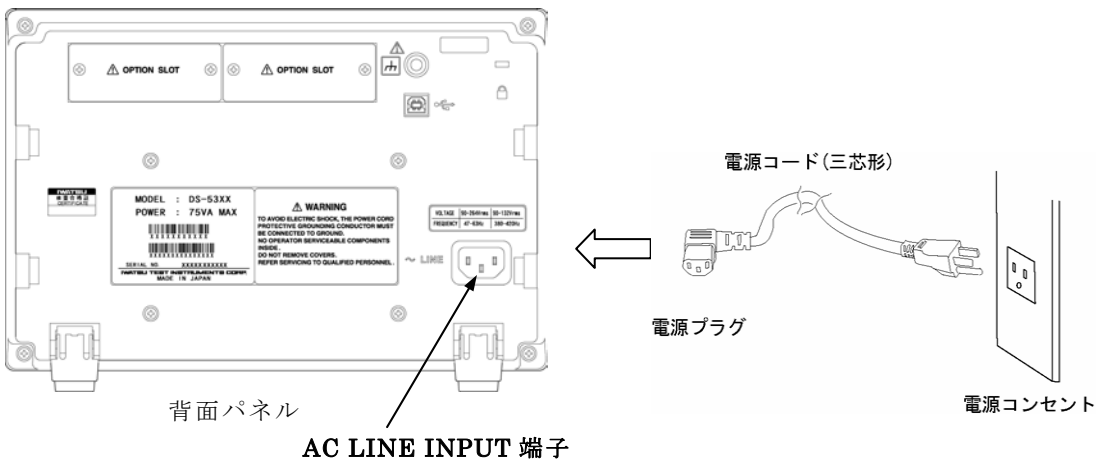


図 2.4　電源の接続

2.3.2　電源スイッチのオン／スタンバイ

電源スイッチは図 2.3(前ページ)の正面パネルの左下にあります。プッシュボタン式で 1 度押すとオンになり、もう一度押すとスタンバイになります。

・電源オン時の動作

電源スイッチをオンにすると、数秒で立上がり、波形表示画面になります。

メモ）精度の良い測定をするには電源スイッチをオンにしてから、30 分以上のウォーミングアップをしてください。

・電源スタンバイ時の動作

電源をスタンバイにすると(電源コードを抜いても)、直前の設定条件が記憶されます。次に電源をオンにすると、記憶された設定条件が自動的に呼び戻されます。

2.4　各部の名称及びその機能

本節では、本製品の正面パネル、背面パネルの各部の名称、及びその機能を表 2.1(a)～(d)、表 2.2 で説明します。

2.4.1　正面パネル

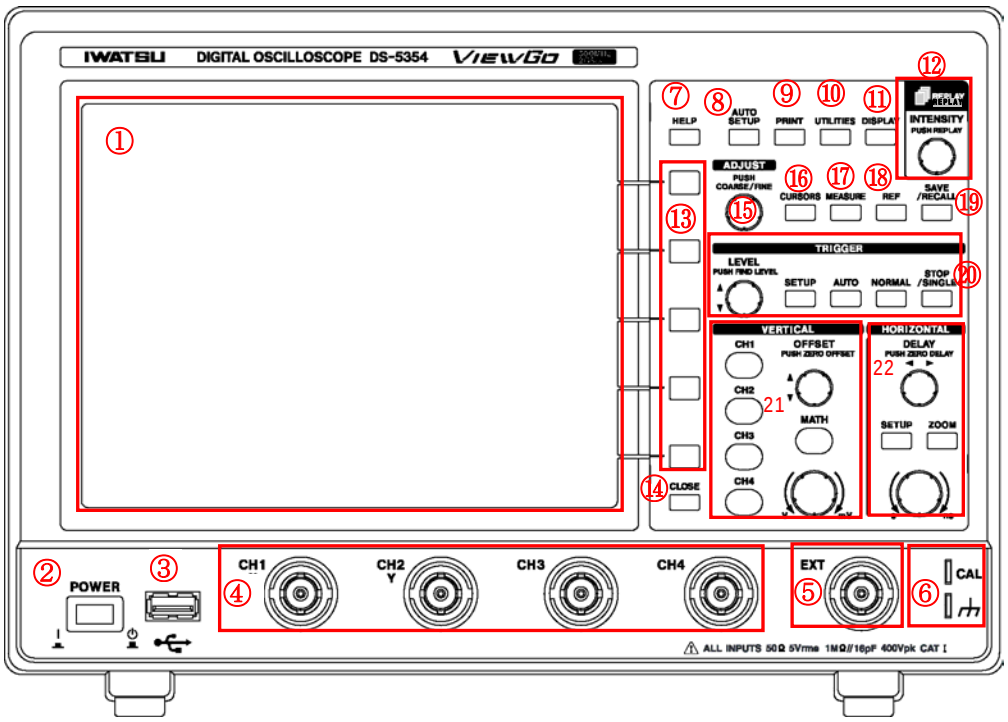


表 2.1　正面パネル内の各部の名称及び機能

No.	名称	説明	参照箇所
①	ディスプレイ	観測波形、リードアウト、メニュー、各 CH のリードアウト、トリガ情報、状態メッセージなどを表示します。 7.5 インチ VGA カラー液晶画面、640×480 ドットで、カラーは豊富で(16 色以上)、波形、CH 情報を配色しています。	▶3.1 節 ▶3.2 節
②	POWER スイッチ	電源をオン／スタンバイにします。	▶2.3 節
③	USB 端子	外部(USB メモリ)とデータを入出力するための端子です。 ・入力機能：本体ソフトのバージョンアップやデータ、設定条件の呼出します。 ・出力機能：画面データ、設定条件など外部へ出力します。	▶3.8 節 ▶3.13 節 ▶3.14 節
④	INPUT 端子	正面左側から CH1,CH2,CH3,CH4(CH3,CH4 は 4CH モデルのみ)の信号入力(BNC)端子です。 ・入力仕様：パネル右下に記載されています。 ・XY 波形測定時は X に CH1、Y に CH2 を割り当てます。	▶3.1 節 ▶3.9 節
⑤	EXT 端子	外部トリガ信号、クロック信号を取込む端子です。	▶3.6 節
⑥	CAL 端子	校正信号を出力します。上側が CAL 信号出力で、下側が GND 端子です。主にプローブを校正する時に使用します。 信号は 0.6Vp-p、1kHz の矩形波です。	▶2.6 節
⑦	HELP［ヘルプ］メニューボタン	HELP ボタンを押した直後に操作したボタン、ツマミについての操作説明を画面に表示します。	▶2.5 節 ▶3.17 節
⑧	AUTO SETUP［オートセットアップ］実行ボタン	ボタンを押すと、垂直軸感度、時間軸、トリガ条件を自動的に設定し、観測波形及びメニュー(画面右)が表示されます。 メニューの最下部の Undo を選択すると、AUTO SETUP 実行前の設定条件に戻すことができます。	▶2.6 節 ▶3.16 節
⑨	PRINT［印刷］実行ボタン	USB メモリにファイルを保存することができます。 出力仕様は下記⑩の UTILITIES［ユーティリティー］メニューボタンの中の Copy メニューで設定し、ファイル形式、画面背景、ファイル名をメニューで選択、入力できます。	▶3.8 節
⑩	UTILITIES［ユーティリティー］メニューボタン	ボタンを押すと画面右にメニューが表示され､下記の各項目について設定、入力することができます。 ・Copy　：出力仕様の設定 ・Remote：インタフェース形式を選択できます。 ・Config：言語、日付、単位表示、電源管理、ビープ音、パネルロック、グリッドの輝度が設定、選択できます。 ・その他：校正、ステータス表示、ソフトのバージョンアップ、オプションの項目について閲覧、設定できます。	▶3.7 節
⑪	DISPLAY［ディスプレイ］メニューボタン	ボタンを押すと画面右にメニューが表示され､下記の項目について設定することができます。 ・Type：YT 波形、XY 波形の選択 ・Vector：波形データ間を線で結ぶか否かの選択 ・Grid：波形目盛の選択 ・Persistence Time：波形重ね書き時間の選択 ・Color Gradation：波形表示色階調の単色とスペクトラムの選択	▶3.9 節

⑫	INTENSITY ［波形輝度］ 調整ツマミ	波形表示操作機能として 2 つの機能と、波形取り込みについての初期化の機能があります。 波形輝度の調整機能をもち、ツマミを時計方向に回すと輝度があがり、反時計方向にまわすと輝度が下がります。波形取り込み選択後（Stop 以外）に、ツマミを押すとページ選択機能になり、ツマミ上の REPLAY LED が点灯します。画面右上のリードアウト表示域に輝度、画面が表示されます。 ・INTENSITY：波形の輝度を 0～100％で調整できます。 Stop 中にツマミを押し、回すと下記の機能が動作します。 ・REPLAY：リプレイ(1～最大画面)を選択できます。 Run 動作中（AUTO、NORMAL、SINGLE ボタン点灯）に、ツマミを押すことで、下記の機能が初期化されます。 ・Mode［取込みモード］の Average ・Persist［パーシスタンス］ ・Measure［測定］の自動測定項目の Max 値、Min 値	▶3.10 節 ▶3.5.5.3 節 ▶3.9.3 節 ▶3.12.4 節
⑬	FUNCTION［機能］ ボタン	画面右のメニューの項目について、選択、実行するための 5 つのボタンです。(名称は印字していません。)	
⑭	CLOSE[クローズ] 実行ボタン	画面右の最下位の階層メニューを閉じ、上位の階層メニューに戻ります。上位の階層メニューがない場合には、メニューを閉じます。	
⑮	ADJUST ［調整］ツマミ ／COARSE/FINE ［粗調/微調］ツマミ	⑯の CURSORS 機能で、画面上のカーソルを垂直、水平方向に動かすときに使用します。ツマミを時計方向に回すとカーソルは軸の＋方向に移動し、反時計方向に回すと軸のー方向に移動します。ツマミを押すと FINE モード、COARSE モードに切り換えられ、FINE は微調、COARSE は粗調になっています。 ⑩の UTILITIES 機能の中でファイル名を入力する場合、ツマミを回転することで、文字、番号、記号を選び、押すことで入力を確定します。 上記以外のメニュー内で ADJUST マークがついている項目の設定を行う場合に使用します。	▶3.7 節 ▶3.11 節
⑯	CURSORS［カーソル］選択ボタン	波形表示域にカーソルを水平、垂直方向に表示し、波形情報を詳細に測定することができます。測定結果はリードアウト表示域、波形リードアウト表示域に各 CH ごとに表示します。	▶3.11 節
⑰	MEASURE［測定］ 選択ボタン	波形詳細情報を 4 種まで同時に自動測定することができます。 ・水平軸：立上がり／立下がり時間、周波数、周期、パルス幅、パルスの数、デューティ比 ・垂直軸：最大値、最小値、ピーク_ピーク(Vp-p)、実効値 平均値、トップ値、ベース値、±オーバーシュート ・その他：面積、2CH 間スキュー、レベル間時間差など	▶3.12 節
⑱	REF［参照波形］ 選択ボタン	画面上の波形データの形式、設定条件を 5 個まで保存したり、呼出したりできます。波形比較などで有効です。	▶3.13 節
⑲	SAVE/RECALL ［保存/呼出］メニュー表示ボタン	各 CH の波形データ、SETUP データ、REF データを USB メモリまたは内部メモリに保存したり、呼出し(復元し)たりします。	▶3.14 節

⑳	TRIGGER[トリガ] レベル調整ツマミ	トリガ機能について下のボタン、ツマミの項目を設定します。	▶3.6 節
		各 CH ごとのトリガレベルを調整します。ツマミを時計方向に回すとレベルは＋方向に移動し、反時計方向に回すとー方向に移動します。ツマミを 1 回押すとトリガソース波形の振幅範囲の中心にトリガレベルを設定できます。(FIND LEVEL)	
	SETUP トリガメニュー表示ボタン	ボタンを押すと画面右にメニューが表示され、下記の各トリガ機能の項目について設定することができます。 ・Type：Edge,Pulsewidth,Period,Pulse count,TV ・Source：CH1, CH2, CH3, CH4, EXT, EXT10, LINE ・Slope：立上がり、立下がり ・Coupling：AC1M、DC、HF Reject、LF Reject ・Hold off：off、～50sec(ADJUST ツマミで調整)	
	AUTO ［オートモード］	ボタンを押すことで AUTO モードになり、トリガ信号がなくても自動でトリガ信号を発生させ、波形の取り込みを行います。	
	NORMAL［ノーマルモード］	トリガ信号が発生するごとに波形の取り込みを行います。 (数 10Hz の低周波信号でも安定観測できます。)	
	STOP/SINGLE ［停止/シングルモード］	トリガ信号が発生すると、1 回だけ波形の取込みを行います。 AUTO,NORMAL 時にボタンを押すと波形の取込みが停止します。	
21	VERTICAL［垂直軸］	垂直軸のオフセット及びレンジ選択、CH 選択、MATH 演算について以下のツマミ、ボタンの機能があります。	
	1,2,3,4 ［CH］メニュー表示ボタン	上から CH1,CH2,CH3,CH4 の配置です。ボタンを押すと該当色にボタンが点灯し、画面右にメニューが表示されます。 下の OFFSET［垂直軸オフセット］調整ツマミ、MATH［演算］の対象 CH も［CH］メニュー表示ボタンで選択します。	▶3.3 節
	OFFSET ［垂直軸オフセット］調整ツマミ	［CH］メニュー表示ボタンで選択された CH のオフセットを調整します。ツマミを時計方向に回すことで＋方向に移動し反時計まわりに回すことでー方向に移動します。一度押すと該当レンジの 0V に波形表示が移動し再度押すと元の波形表示に戻ります。各 CH のオフセット電圧値は画面下の波形リードアウト表示域に表示されます。	▶3.4 節
	［Volts/div］ 調整ツマミ	［CH］メニュー表示ボタンで選択された CH のレンジを選択します。時計まわりに回すと感度の高いレンジへ、反時計回りに回すと感度の低いレンジへ設定します。各 CH の設定レンジは画面下の波形リードアウト表示域に表示されます。	▶3.4 節
	MATH ［演算］メニュー表示ボタン	［CH］メニュー表示ボタンで選択された CH と画面右のメニューで選択したソース CH の間で、加算、減算、乗算、FFT 演算を実施します。ボタンを押すと画面右にメニューが表示され、各演算の項目について設定することができます。	▶4 章
22	HORIZONTAL ［水平軸］	水平軸のトリガディレイ及びレンジ選択、波形取込み機能の設定、ズーム機能について以下のツマミ、ボタンの機能があります。	

	DELAY ［水平軸遅延］ 調整ツマミ	全 CH について、トリガディレイを調整します。 ツマミを時計方向に回すことで、＋方向に波形が移動し、反時計方向に回すことでー方向に移動します。ツマミを 1 度押すと該当レンジの 0sec を中心に波形表示が移動し、再度押すと元の波形表示に戻ります。ディレイ時間は画面左上のリードアウト表示域に表示されます。	▶3.5 節
	［Time/div］ 調整ツマミ	全 CH の時間軸レンジを選択します。時計回りに回すと短い時間軸レンジに設定し、反時計方向に回すと長い時間軸レンジに設定します。設定した時間軸レンジは画面左上のリードアウト表示域に表示されます。	▶3.5 節
	SETUP［水平軸］ メニュー表示ボタン	波形取込み機能について、取込みモード、メモリ長、EQU［等価サンプリング］及び Roll［ロールモード］のオン/オフを設定します。	▶3.5 節
	ZOOM［ズーム］ 実行ボタン	ズーム機能は取込んだ元の波形を観測しながら、指定した部分を拡大して観測する機能です。 ボタンを押すことでボタンが点灯し、オン/オフが切り換わります。オンの場合、画面が上下に分割され、上に元波形、下にズーム波形が表示されます。ボタンの点灯状態では、タイムベース関連の操作は Zoom 波形に対してしか効かなくなります。	▶3.15 節

2.4.2 背面パネル

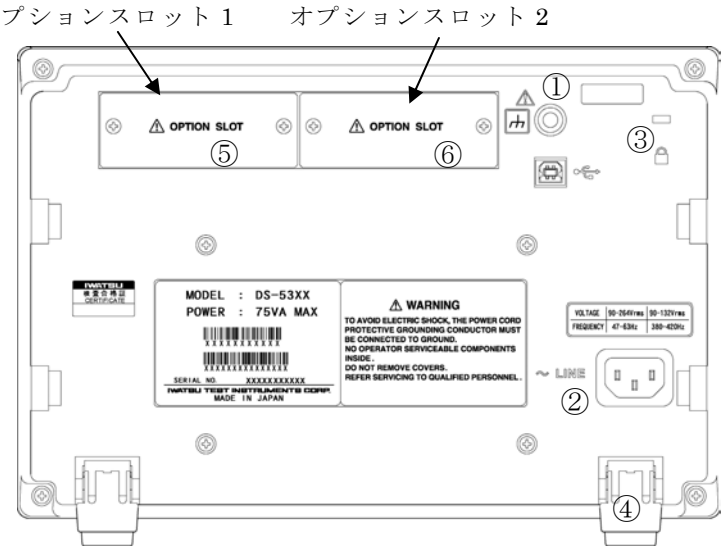


表 2.2　背面パネル内の各部名称及び機能

No.	名称	説明	参照箇所
①	GND 端子	保護用接地端子です。	
②	AC 電源入力端子	AC 電源用コネクタで、上側に AC 電源仕様を記載したラベルが貼ってあります。	▶2.3 節
③	盗難防止用ロック穴及びマーク	ロックするための穴が開いていて、ケンジントンロックなどの柄の部分を上側の穴に通します。	
④	スタンド	装置背面側のスタンドで、背面の 2 箇所のスタンドを後側に開けば、装置を傾け、画面を見やすくすることができます。	▶2.2 節
⑤	オプションスロット１ オプションスロット２	オプション用スロットの差込口です。イーサネット（DS-575 オプション）、GPIB インタフェース（DS-574 オプション）によるリモート制御可能です。	
⑥	USB 端子	PC と接続してリモート制御したり、プリンタに接続して、画面データを印刷するための端子です。	▶3.8 節

2.4.3 ボタンの点灯及びその動作、条件

本製品では，操作性及び視認性の向上を目的としていくつかのボタンが点灯します。
点灯するボタンとその動作及び条件を表 2.3 に示します。

表 2.3　ボタンの点灯表示とその動作、条件

ボタン名称	色	動作	点灯条件
CURSORS ［カーソル］選択 ボタン	緑	Cursors［カーソル］メニュー表示。 Off/ΔH/ΔV/ΔH & ΔV/ V at H のタイプ切替え。	ADJUST ツマミの操作対象が CURSORS［カーソル］になっている場合。
MEASURE ［測定］選択ボタン	緑	Measure［測定］メニュー表示。 Measure［測定］リードアウトのオン／オフ。	Measure［測定］の測定結果がリードアウト表示されている場合。
REF ［参照波形］選択 ボタン	緑	Reference Waveform［参照波形］メニュー表示。 参照波形オン／オフ。	REF［参照波形］が 1 波形でも表示されている場合。
AUTO ［オートモード］ 選択ボタン	緑	オートモード波形の取込み開始。	オートモード波形取込み中。
NORMAL ［ノーマルモード］選 択ボタン	緑	ノーマルモード波形の取込み開始。	ノーマルモード波形取込み中。
STOP/SINGLE ［停止／ シングルモード］ 選択ボタン	緑	波形取込停止中に押すと、シングルモード波形の取込み開始します。 オートモード／ノーマルモードで波形取込み中の場合は波形取り込みを停止します。	シングルモード波形取込み中
CH1 メニューボタン	黄	CH メニューの表示。 CH トレースのオン／オフ 垂直軸の操作対象を選択します。	垂直軸の操作対象になっている場合。 CH3、CH4 は 4CH 仕様の機器のみです。
CH2 メニューボタン	赤		
CH3 メニューボタン	青		
CH4 メニューボタン	緑		
MATH［演算］ メニューボタン	赤	Math［演算］メニューの表示。 Math ［演算］波形オン／オフ 垂直軸の操作対象を選択します。	垂直軸の操作対象になっている場合。 Math［演算］波形が表示されている場合。
ZOOM［ズーム］ 実行ボタン	緑	ズームのオン／オフ	ズーム波形の表示モードになっている場合。

2.4.4 画面表示及びレイアウト

本製品ではカラー液晶画面を使用し、特に各 CH の波形、設定条件などをカラーで区別しています。画面レイアウト、表示内容については通常の測定時と Measure［測定］(以下自動測定)時で 2 種類あります。下記にて説明します。

・各 CH 表示波形色、設定条件

前節の CH メニューボタンと同様に、表示波形、波形リードアウト表示域の 1 行目も表 2.4 のように配色されています。

表 2.4　表示波形と波形リードアウト表示の配色

	波形表示色	波形リードアウト表示域の 1 行目表示色
CH1	黄	黄
CH2	マゼンダ	赤
CH3	シアン	青
CH4	緑	緑
Math	赤	赤
REF	白	－

＊　波形リードアウト表示域の 1 行目の文字は黒です。
（波形リードアウト表示域については次ページ、図 2.5 参照）

・**通常測定時の画面レイアウト**

通常測定時の画面レイアウトを図 2.5 に示します。

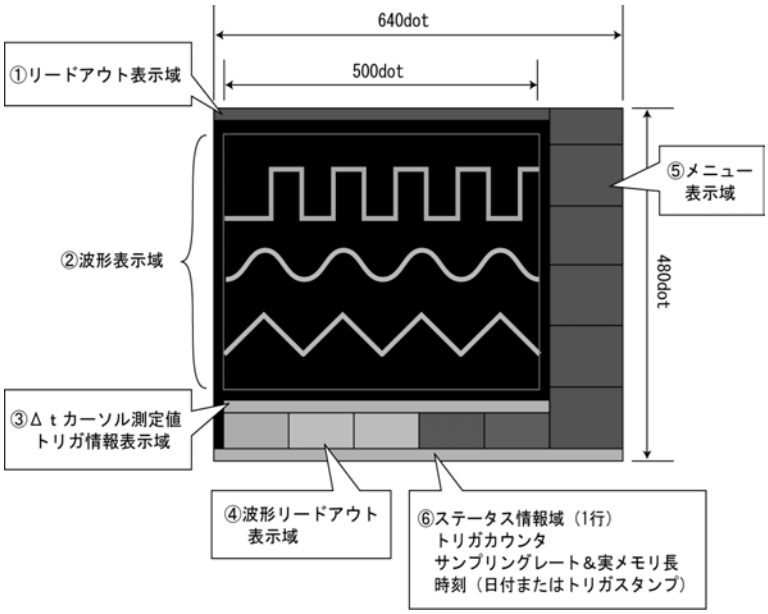


図 2.5　通常測定時の画面レイアウト

通常測定時は図 2.5 のように大きく分けて、6 つの領域に分割されます。
LCD サイズが VGA 画面のため、横方向が 640dot、縦方向が 480dot になっています。
機能、操作説明編の 3.1.1 節で①～⑥の領域のレイアウト、掲載項目、項目内容を説明します。

・**MEASURE（自動測定）時の画面レイアウト**

MEASURE（自動測定）がオンの場合は、波形表示域を縦に縮小し、波形表示域の下に 4 行分の MEASURE（自動測定）表示域ができます。MEASURE（自動測定）時の画面レイアウトを図 2.6 に示します。

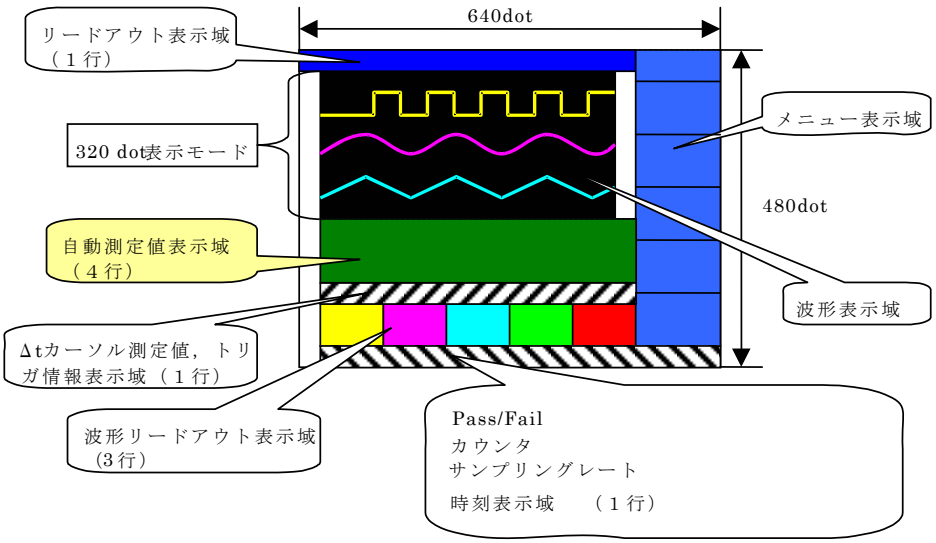


図 2.6　MEASURE（自動測定）時の画面レイアウト

2.5　使用する前に

使用状況に応じて下記の設定を行ってください。

2.5.1　画面の輝度設定

電源投入後、画面の表示波形について輝度の設定を行います。輝度はパネル右上の INTENSITY［波形輝度］調整ツマミで下記の手順で調整します。

操作手順

① INTENSITY［波形輝度］調整ツマミが輝度を調節するモードにします。ツマミの上の REPLAY ランプが消えていれば輝度を調節できるモードです。REPLAY ランプが点灯している場合、ツマミを 1 度押してランプを消灯します。

② 画面の波形を見ながら INTENSITY ツマミを回して輝度を調節します。ツマミは時計方向に回すと輝度は増加し、反時計方向に回すと減少します。画面の右上に 0～100 %の範囲で輝度表示されます。

2.5.2　言語選択

画面に表示されるユーザ・インタフェースについては、画面のメニュー、ポップアップ画面、一時表示メッセージ及び HELP［ヘルプ］マニュアルのみ言語選択することができます。下記の操作で言語選択してください。

操作手順

注）図 2.7、2.8、2.9 内の F1～F5 は説明上、FUNCTION ボタンに上から番号をつけています。機器のパネルには番号をつけていません。

① パネル上段の UTILITIES［ユーティリティ］メニュー表示ボタンを押します。画面右に Utilities［ユーティリティ］メニューが開きます。 (図 2.7 参照)

② FUNCTION ボタン F3 を押して、Utilities［ユーティリティ］メニュー内の Config.［システム設定］メニューを選択します。Config.［システム設定］メニューが開きます。(図 2.8 参照)

③ FUNCTION ボタン F1 を押して Language［言語］を選択します。システム設定メニューLanguage［言語］が開きます。(図 2.9 参照)

④ FUNCTION ボタンのどれかを押し、システム設定メニューの Language［言語］内の言語を選択します。

⑤ CLOSE［クローズ］ボタンを 2 回押して、メニューを閉じます。

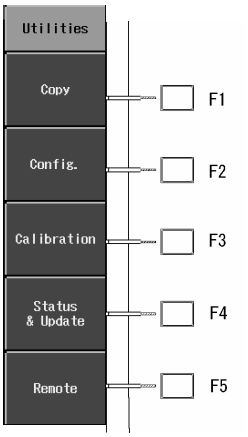


図 2.7 ［ユーティリティ］メニュー

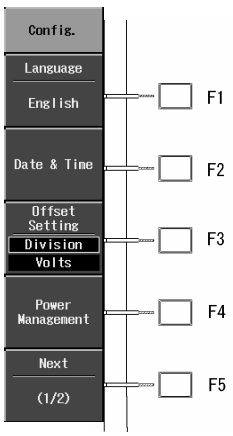


図 2.8 ［システム設定］メニュー

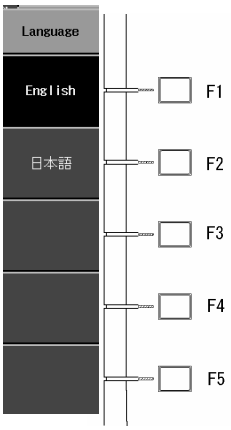


図 2.9 ［言語］メニュー

2.5.3 Help［ヘルプ］機能

本製品にはボタン、ツマミなどの操作を説明する Help［ヘルプ］マニュアルが搭載されています。

Help［ヘルプ］表示は Help［ヘルプ］ボタンを押した直後に操作したボタンに対して行います。Help［ヘルプ］ボタンを押すと“Display help message of selected item.［選択した項目のヘルプを表示します。］”という一時表示メッセージを画面したのステータス情報域に表示し、次の操作を待ちます。この状態で何か操作されたら，波形表示領域全面に Help［ヘルプ］情報の表示を行います。この場合の一時表示メッセージは，他の場合のように一定時間経過後に自動的に消去することはせず，次の操作が行われるまで Help［ヘルプ］表示は次に何か操作されたときに消去します。別な機能の Help［ヘルプ］を表示したい場合は，再度 Help［ヘルプ］ボタンを押してから目的の機能を操作してください。

Help［ヘルプ］メッセージは 1 画面です。(ページ送りやスクロールは行いません。)

Help[ヘルプ]のボタン待ち状態で再度 Help を押された場合はそのままの状態を保ち，Help［ヘルプ］のオン／オフ動作は行いません。

操作手順

HELP

① 正面パネルの最上段、最左列の HELP［ヘルプ］ボタンを押します。“Display help message of selected item.［選択した項目のヘルプを表示します。］”という一時表示メッセージを画面表示します。

② Help［ヘルプ］マニュアルを見たいボタン、ツマミを操作します。

2.5.4 日付、時刻の設定

本製品は年、月、日、時刻を設定することができます。設定された年、月、日、時刻は画面最下行の右端に表示できます。

操作手順

UTILITIES

① パネル上段の UTILITIES［ユーティリティ］メニュー表示ボタンを押します。画面右に Utilities［ユーティリティ］メニューが開きます。(図 2.10 参照)

F2

② F2 を押して Utilities［ユーティリティ］メニュー内の Config.［システム設定］メニューを選択します。Config.［システム設定］メニューが開きます。(図 2.11 参照)

F2

③ F2 を押して、Date & Time［日時］メニューを選択します。Date & Time［日時］メニューが開きます。(図 2.12 参照)以下 a)～e)の操作で西暦、月、日、時、分を設定します。

F1

a) F1 で Display［表示］を選択します。Display［表示］メニューが開きます。メニューから F1~F3 で下記のどれかを選択します。

・Off［オフ］: 日時を画面表示しません。

・Real－time clock［時計］: 日時を画面右下に表示します。

・Trigger Time－stamp［トリガ時刻］: 表示波形のトリガ時刻を表示します。

F2

b) F2 で Year［西暦］を選択します。F2 を押すと Year［西暦］メニューの左上に ADJUST マークが有効になります。このとき、ADJUST［調整］ツマミを回して Year［西暦］内の囲み数字を設定したい年号にします。

F3

c) F3 で Month［月］／Day［日］を選択します。F3 を押すと Month［月］／Day［日］メニューの左上に ADJUST マークが有効になります。このとき、ADJUST［調整］ツマミを回して Month［月］／Day［日］内の囲み数字を設定したい月、日にします。

F4

d) F4 で Hour［時］／Min［分］を選択します。F4 を押すと Hour［時］／Min［分］メニューの左上に ADJUST マークが有効になります。このとき、ADJUST［調整］ツマミを回して Hour［時］／Minute［分］内の囲み数字を設定したい時、分にします。

F5 e) 上記 a)～d)の設定内容確定後 F5 を押して、確定(Enter)します。

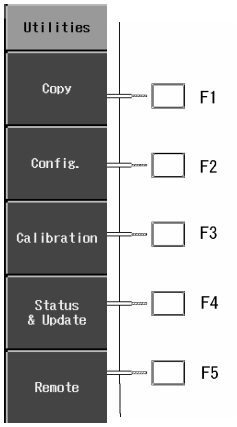


図 2.10 ［ユーティリティ］

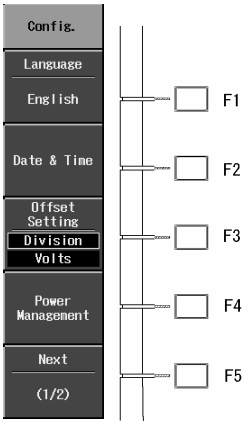


図 2.11 ［システム設定］メニュー

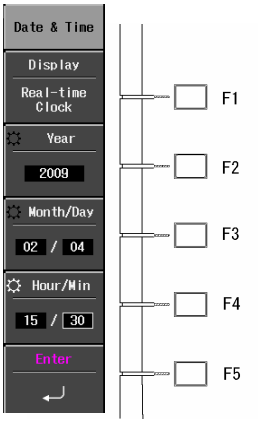


図 2.12 ［日時］

2.6　まず測定してみましょう

ここでは正弦波や方形波などの繰り返し波形をまず測定し、画面に表示してプローブの位相補正を実施します。その後、垂直軸、時間軸、トリガの基本的な操作方法を説明します。尚、信号源として CAL 信号出力を CH1 に接続し、測定する内容で具体的に説明します。

2.6.1　設定の初期化

本製品がお手元に届いてから初めてご使用になる場合は、この操作は必要がありません。この初期化の操作は、入力信号に合わせて設定していったときに最初から設定をやり直したい場合に便利です。下記で初期化の操作方法を説明します。

操作手順

① 図 2.13 で SAVE／RECALL［保存／呼出］メニュー表示ボタンを押します。画面右に Save／Recall［保存／呼出］メニューが開きます。(図 2.14 参照)

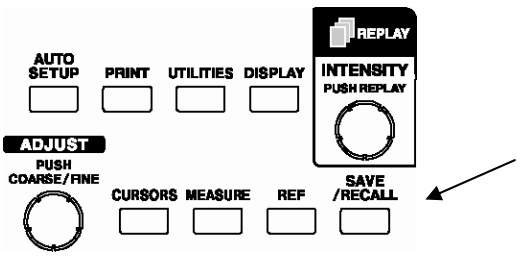


図 2.13　ボタン、ツマミのレイアウト

② 図 2.14 で FUNCTION ボタン F5 を押すことで、Save／Recall［保存／呼出］メニュー内の Recall Default Setup［出荷時設定の呼出］メニューを選択します。図 2.15 に初期化された画面を示します。

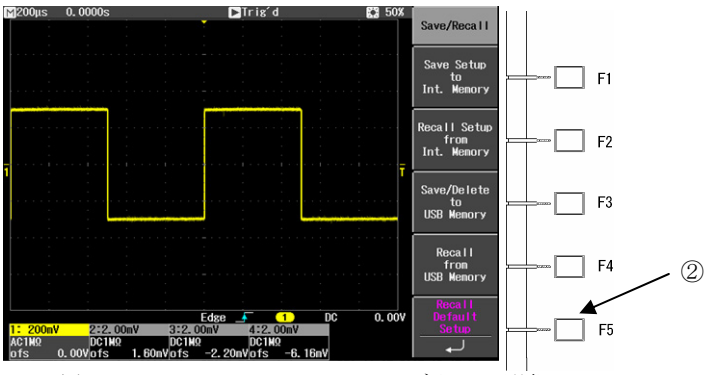


図 2.14　Recall Default Setup ボタンの選択

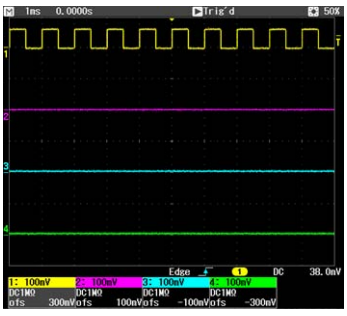


図 2.15　初期化された波形画面

メモ）初期化されない設定内容

以下の内容は設定の初期化の操作をしても、初期化されず保存されています。

- UTILITIES［ユーティリティ］メニュー
  時刻、言語、印刷設定、リモート条件など
- SAVE／RECALL［保存／呼出］メニュー
  設定条件など

2.6.2 AUTO SETUP［オートセットアップ］測定

AUTO SETUP［オートセットアップ］測定は入力信号に合わせて、垂直軸、水平軸(時間軸)、トリガ設定などを自動的に設定し、波形を画面に表示するものです。
とりあえず、波形を表示したいときや入力信号がどんな信号なのか不明で設定条件がわからないときに便利です。
AUTO SETUP［オートセットアップ］機能は画面下の波形リードアウト表示域のチャネルカラーが点灯している(トレースオン状態)チャネルのみ対象となります。
下記にて AUTO SETUP［オートセットアップ］測定の操作方法を説明します。

操作手順

① プローブを準備します。
付属のプローブをご使用になるときはプローブの取説を参照してください。

② プローブの BNC コネクタ側を測定入力端子 CH1 に接続します。(図 2.16 参照)

③ プローブの先端を GND 端子と CAL 出力端子に接続します。(図 2.16 参照)

④ AUTO SETUP［オートセットアップ］実行ボタンを押します。(図 2.16 参照)画面右に Auto Setup［オートセットアップ］メニューが表示され(図 2.17 参照)、画面にオートセットアップ測定された波形が表示されます。(図 2.17 参照)

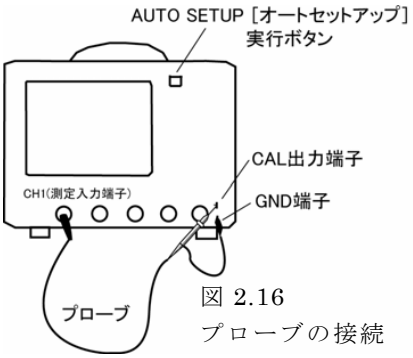


図 2.16
プローブの接続

⑤ Auto Setup［オートセットアップ］メニュー内の Undo［設定を前に戻す］メニューを F5 で選択します。(図 2.17 参照)
AUTO SETUP ボタンを押す以前の設定条件に戻すことができます。

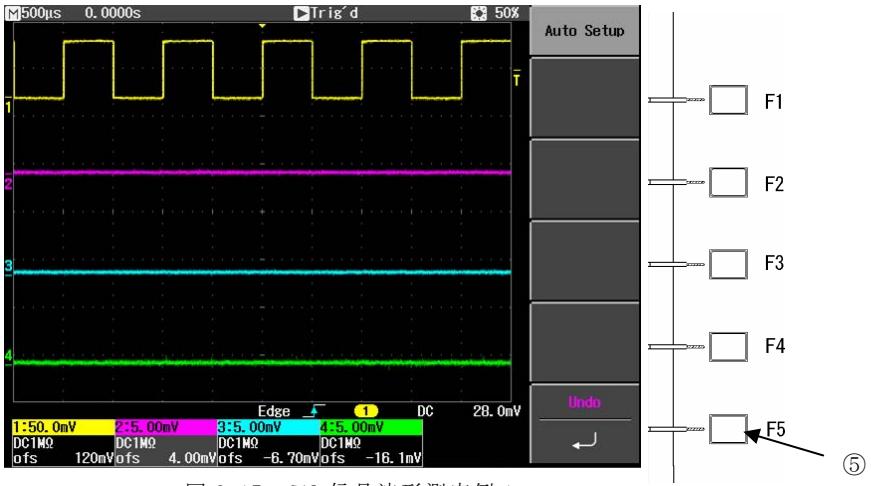


図 2.17　CAL 信号波形測定例 1

2.6.3　波形表示条件の変更

ここでは、垂直軸である電圧軸の感度、垂直位置、水平軸である時間軸などの設定を変えるときの操作方法について説明します。前ページの Auto Setup［オートセットアップ］測定した例に続いて説明します。

・CH１のみ選択し、他の CH を画面から消します。

垂直軸に関連したボタン、ツマミを図 2.18 に示します。

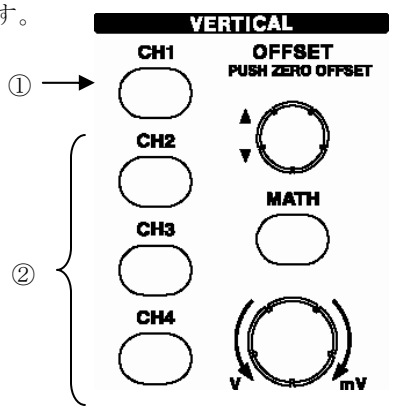


図 2.18 ボタン、ツマミのレイアウト

操作手順

① 左側の列の１の CH 選択ボタンを押します。
ボタンを押すとチャネルに割り当てられた黄色にボタンが点灯します。
さらに、画面右には図 2.19 の CH メニュー(1/2 又は 2/2)が表示されます。

② 左側の列の 2,3,4 の CH 選択ボタンを各 2 回ずつ押します。
画面から CH2、CH3、CH4 の波形が消えます。
図 2.20 のように CH1 の波形のみ画面に表示されます。

③ CLOSE ボタンを押し、CH メニューを消します。（図 2.20 参照）

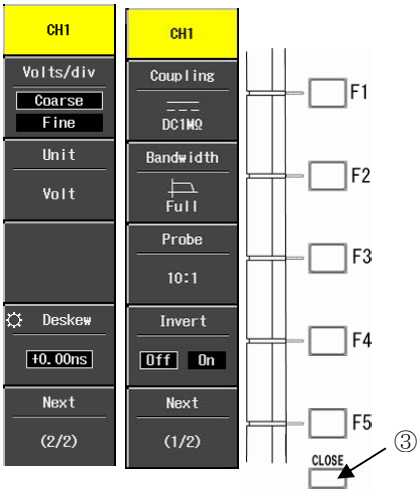


図 2.19　CH メニュー（1/2、2/2）

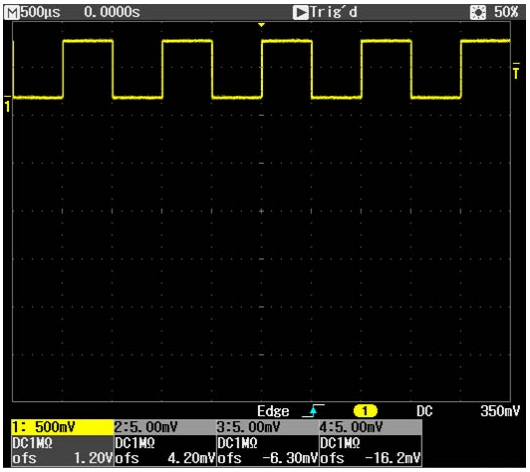


図 2.20　CAL 信号波形測定例 2

・波形を画面の中央に移動します。

図 2.20 の測定例 2 に続いて、CH1 波形を画面中央に移動します。

操作手順

① 図 2.21 の［垂直軸オフセット］調整ツマミを 1 度押します。CH1 のオフセット電圧が画面中央に移動し、図 2.22 のようになります。画面左下にオフセット電圧が“ofs　0.00Ｖ”と表示されます。
この方法以外にも［垂直軸オフセット］調整ツマミを回すことでも移動することができます。

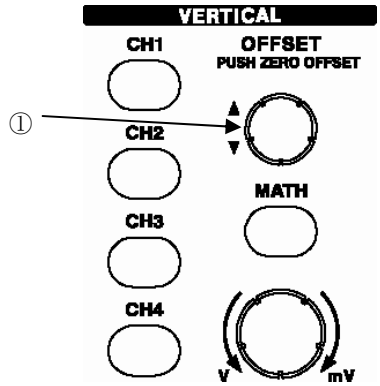


図 2.21 ボタン、ツマミのレイアウト

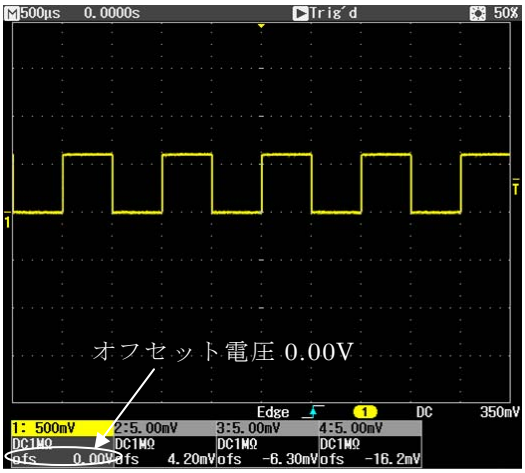


図 2.22 CAL 信号波形測定例 3

・垂直軸レンジを 200 ｍＶ／div にします。

図 2.22 の測定例 3 の垂直軸レンジを変えてみましょう。

操作手順

① 下記図 2.23 の［Volt/div］調整ツマミを時計回りに 1 クリック回します。画面下の波形リードアウト表示域に垂直軸レンジが表示されています。その数値を見ながら 500 ｍＶを 200 ｍＶにします。
画面の CH 波形は図 2.24 のようになります。

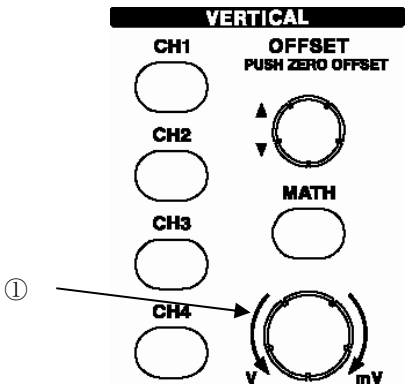


図 2.23 垂直軸キー、ツマミのレイアウト

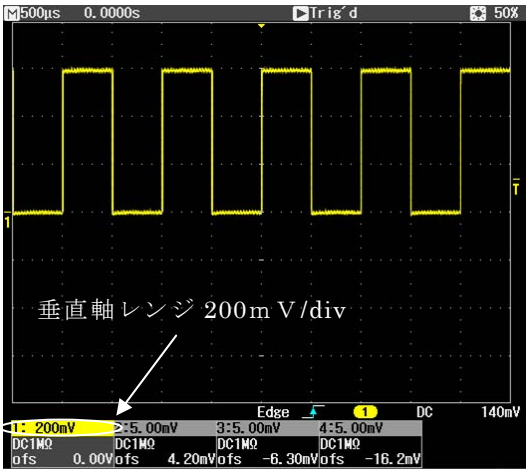


図 2.24 CAL 信号波形測定例 4

・水平軸レンジを 200μｓ／div にします。

図 2.24 CAL 信号波形測定例 4 で水平軸レンジを変えてみましょう。
水平軸に関連したボタン、ツマミを図 2.25 に示します。

操作手順

① 図 2.25 の［Time/div］調整ツマミを時計回りに回し、画面左上のリードアウト表示域の水平軸レンジを 200μs/div にします。表示波形は図 2.26 のようになります。

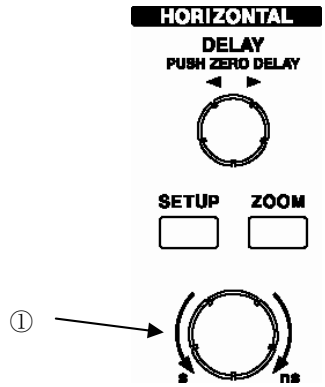


図 2.25 ボタン、ツマミのレイアウト

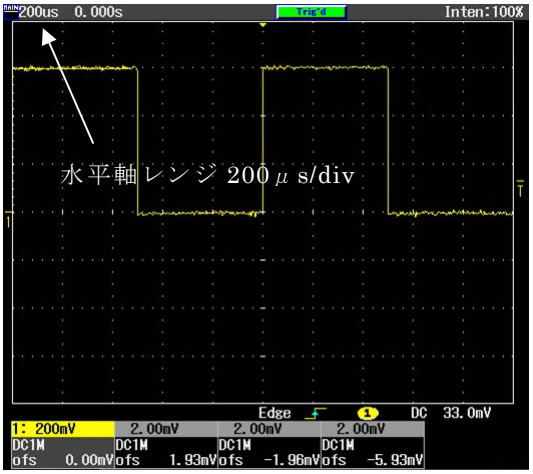


図 2.26 CAL 信号波形測定例 5

② プローブの位相補正が充分にされていない場合、下記図 2.27(a)、(b)のような波形が観測されることもあります。これらの場合、次節 2.6.4 プローブの位相補正を実施します。

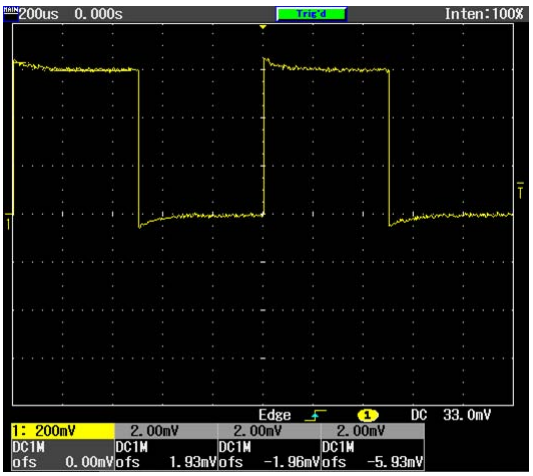


図 2.27(a) プローブ未調整例 1

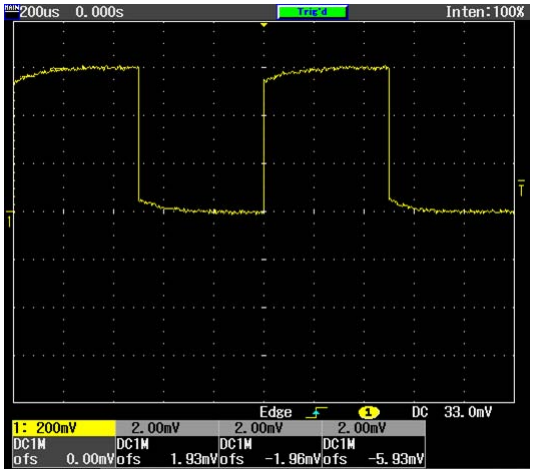


図 2.27(b) プローブ未調整例 2

2.6.4 プローブの位相補正

プローブの位相補正は、オシロスコープとプローブを組み合わせた場合、周波数に対して利得が一定になるように、プローブ内にある可変コンデンサの容量を調整します。この調整が適切にされていないと正しい測定ができません。初めて本製品にプローブを接続して使用する場合、このプローブの位相補正を行ってください。

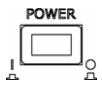
同種のオシロスコープや、同一のオシロスコープ内のチャネル間で入力容量が若干異なることがあるため、一度位相補正を実施していてもオシロスコープとの組合せを変えたり、接続するチャネルを変えた場合は、再度位相補正を実施してください。位相補正は付属のプローブを測定入力端子と CAL 信号出力端子に接続して、実施します。本製品の CAL 信号の仕様は下記のようになっています。

・周波数：1kHz、振幅：0.6V_{P-P} 方形波

注） CAL 信号出力端子には外部から電圧を印加しないようにしてください。
内部の回路が損傷することがあります。

下記の操作手順にて、プローブの位相補正を実施します。

操作手順



① 電源スイッチをオンにします。

② プローブの BNC コネクタ側を測定入力端子(CH1～4)に接続します。
(図 2.28 参照)

③ プローブの先端を GND 端子と CAL 出力端子に接続します。
(図 2.28 参照)

④ AUTO SETUP［オートセットアップ］実行ボタンを押します。

⑤ 画面の方形波(図 2.29(a)、(b))を見ながら、プローブの位相調整用穴に付属の調整用ドライバを差込んで回して(図 2.28 参照)、方形波を理想波形(図 2.29(c))にできるだけ近くなるように調整します。

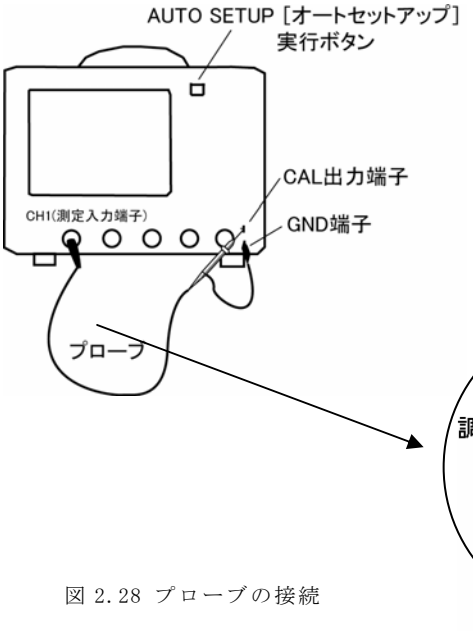


図 2.28 プローブの接続

この部分が平坦になるように調整します。

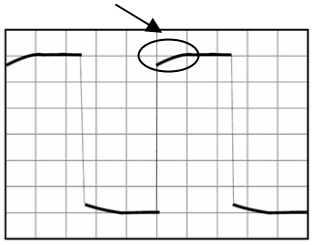


図 2.29 (a) 補償不足

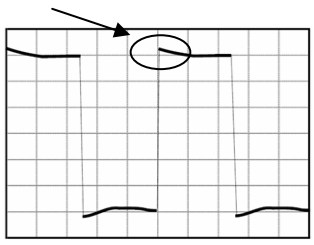


図 2.29 (b) 補償過剰

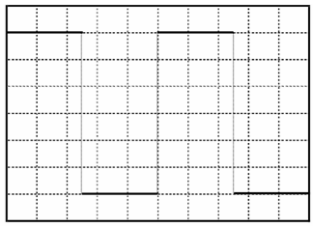


図 2.29 (c)理想波形

2.6.5 トリガ設定の変更

取り込まれた入力信号の波形のうち、どの時点の波形を表示するかを決めるのが、トリガ設定です。

ここでは、Auto Setup［オートセットアップ］測定、プローブ位相補正後に観測された方形波のトリガ設定を変えてみましょう。簡単にトリガを実感するために詳細な説明は省略します。(詳細は機能、操作説明編、3.6 節参照)

Auto Setup［オートセットアップ］測定を実行すると、トリガの種類はトリガソースが CH1 のエッジトリガに設定されます。

トリガソース：設定されたトリガ条件の対象となる信号のことです。

エッジトリガ：入力信号の立ち上がり／立ち下がりのエッジでトリガをかけます。

・トリガスロープを確認します。

2.6.2 節で観測された波形を図 2.31 に示します。トリガの種類はエッジトリガで、トリガスロープは波形画面、または Trigger［トリガ］メニューで確認できます。

操作手順

① 画面で波形表示域の上側の枠に CH 色の▼マークを探します。図 2.31 では、▼マークがトリガポイントを示しています。

② Trigger［トリガ］メニューでは図 2.30 の MENU［トリガ］SETUP 表示ボタンを押します。画面右には図 2.31 の Trigger［トリガ］メニューが開きます。

③ Trigger［トリガ］メニュー内の F3 ボタンの横の Slope メニューどちらのスロープを示しているか確認します。測定例 5 ではトリガスロープは立ち上がりを示しています。

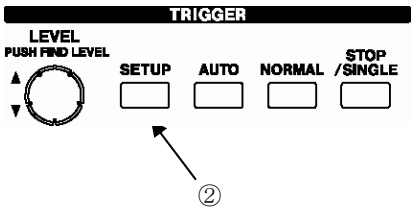


図 2.30 ボタン、ツマミのレイアウト

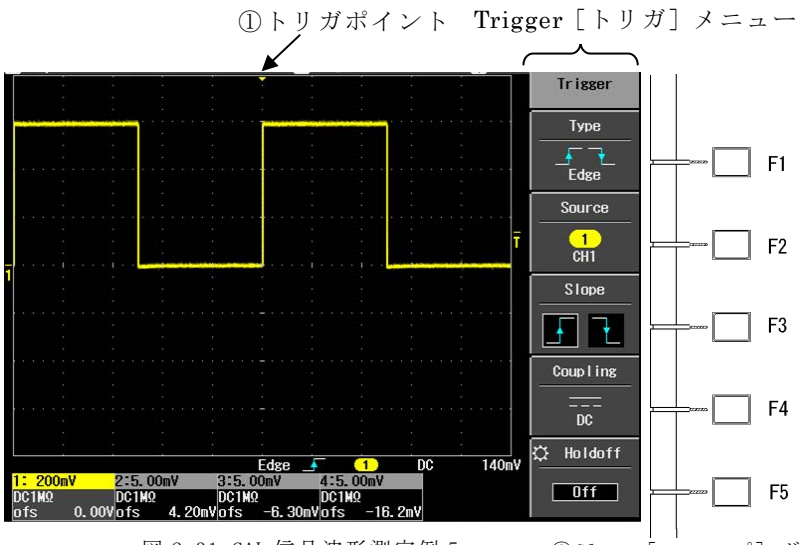


図 2.31 CAL 信号波形測定例 5

・トリガスロープを変えます。

前ページ図 2.31 の状態から、トリガスロープを変えます。

操作手順

① 図 2.32 の F3 ボタンを押すことで、Trigger［トリガ］メニューの Slope を立ち下がりに変えます。波形とトリガポイントの位置関係が前ページの図 2.31 から図 2.32 に変わります。

② CLOSE［クローズ］ボタンを押して、Trigger［トリガ］メニューを消します。

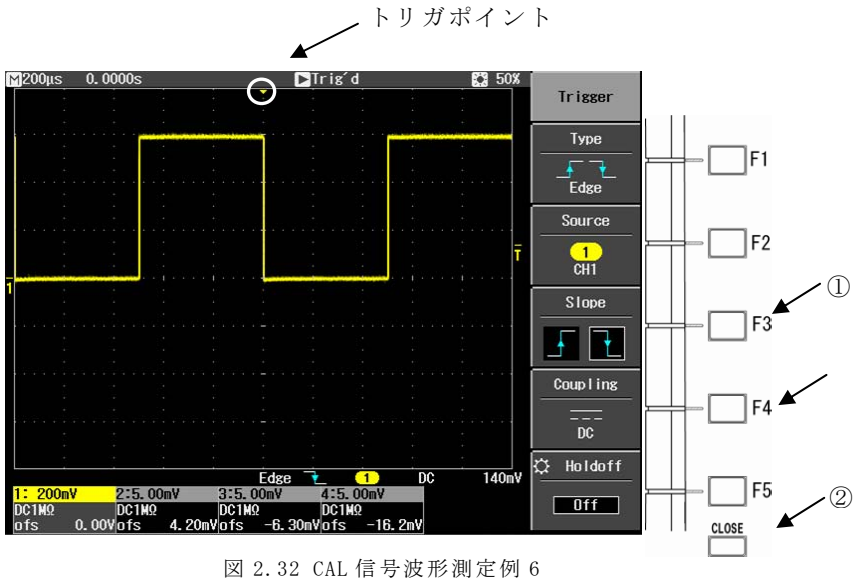


図 2.32 CAL 信号波形測定例 6

・トリガポジションを左に 2div 移動します。

トリガがかかったあとの波形を観測したいときなどに利用します。

操作手順

① 図 2.33 の［水平軸遅延］調整ツマミを反時計回りに回します。

② 画面左上のリードアウト表示域のディレイ時間値が－400µs になるように調整します。（図 2.34 参照）

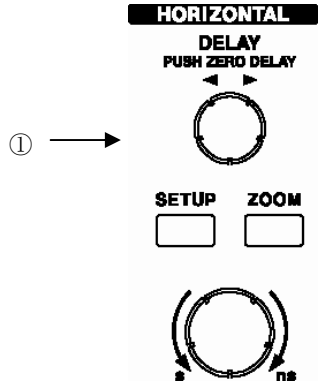


図 2.33 ボタン、ツマミレイアウト

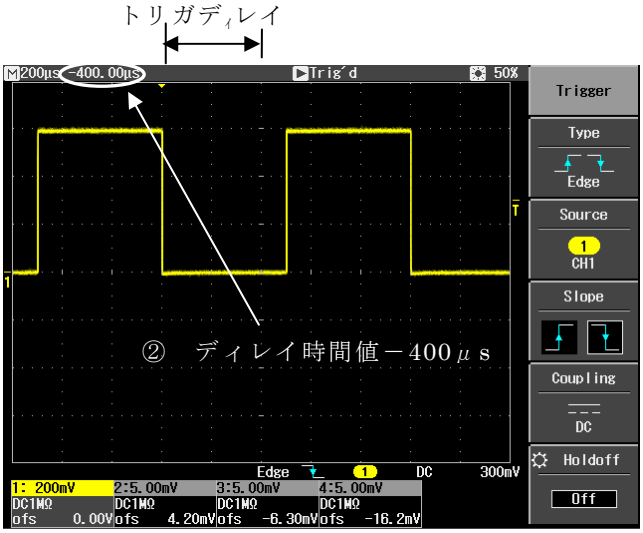


図 2.34 CAL 信号波形測定例 7

・トリガ掃引モードを変更します。

どのような条件(タイミングや回数)で表示波形を更新するかで、トリガ掃引モードを区別しています。Auto Setup［オートセットアップ］測定を実施すると、AUTO［オート］モードに設定されます。SINGLE［シングル］モードでは、トリガがかかると 1 回だけ波形の表示を更新し、波形の取り込みをストップします。SINGLE［シングル］モードは単発信号の観測に適しています。ここでは、前節図 2.34 の測定例 7 から、SINGLE［シングル］モードでの操作方法を説明し、測定例を掲載します。

操作手順

① AUTO［オート］モード測定の状態から、STOP／SINGLE［停止/シングルモード］選択ボタンを押します。

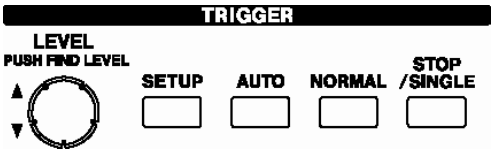


図 2.35 ボタン、ツマミのレイアウト

波形の取り込みがストップすると図 2.34 の画面のリードアウト表示域に表示されていた“Auto”あるいは“Trig’d”が“Stop”に変わります。(図 2.36 参照)その後、STOP／SINGLE［停止/シングルモード］選択ボタンを押すと Single［シングル］モードとなり、1 回波形を取込むと停止します。

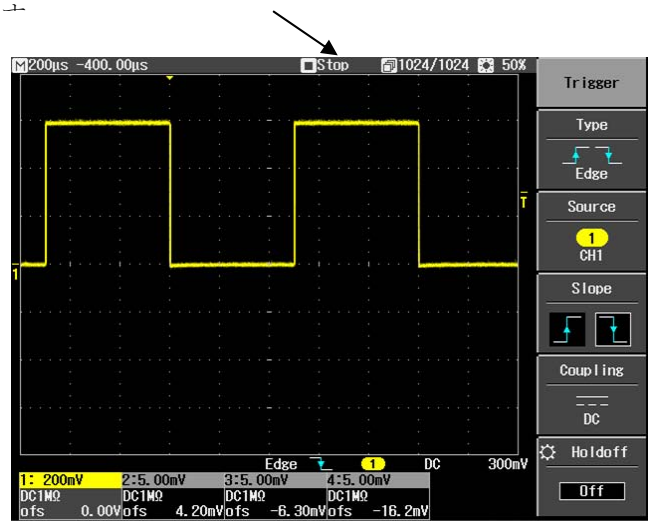


図 2.36 CAL 信号波形測定例 8